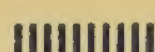
BROTÉRIA

SÉRIE TRIMESTRAL



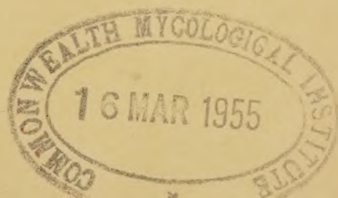
CIÊNCIAS NATURAIS



SUMÁRIO

FEVEREIRO

VOL. XXIV (LI) — LISBOA — FASC. I — 1955



Propriedade e edição de
Gaspar Maria Leal Gomes Pereira Cabral

Fundador: J. S. TAVARES
Director: A. LUISIER

BROTÉRIA

SÉRIE TRIMESTRAL

Composta e impressa na
TIPOGRAFIA "MINERVA"
de Gaspar Pinto de Sousa,
Sucessores, Limitada
Av. Barão de Trovisqueira, 38-54
Vila Nova de Famalicão

Redacção e Administração: Rua Maestro António Taborda, 14 — LISBOA

Avis important: — Tout ce qui concerne la rédaction de cette Série doit être adressé, jusqu'à nouvel ordre, à ***A. Luisier*,** **Colégio — Caldas da Saúde — Portugal.**

BROTÉRIA

Composta e impressa na Tipografia
«Minerva» de Gaspar Pinto
de Sousa, Sucessores, Limitada
Av. Barão de Trovisqueira, 38-54
— Vila Nova de Famalicão —

BROTÉRIA

Série trimestral: CIÊNCIAS NATURAIS

Revista fundada em 1902 pelos Professores J. S. Tavares, C. Mendes e C. Zimmermann e premiada com medalha de ouro na Exposição Internacional do Rio de Janeiro, em 1922, e na Exposição do Lyceu de Artes e Offícios da Bahia em 1914. : : : : : :

DIRECTOR: — A. LUISIER

VOLUME XXIV

(LI)

LISBOA

1955

As Estufas do Jardim Botânico de Lisboa

Cartas do Dr. Goeze ao Conde de Ficalho

Entre a correspondência do Conde de Ficalho, que me foi entregue por ordem de seu neto o Marquês de Ficalho pouco tempo antes do seu falecimento, havia as cartas que seguem e que dizem respeito, na sua quase totalidade, ao Jardim Botânico da Escola Politécnica de Lisboa, no seu início.

São elas todas do puuho do Dr. Edmond Goeze, o qual em Portugal exerceu as funções de Jardineiro-chefe do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, e que, a seguir, desempenhou idêntico lugar em Lisboa, quando começaram, de facto, os trabalhos de construção do Jardim Botânico da Escola Politécnica. Promoveu a sua vinda para Coimbra o Doutor Henrique do Couto, depois de informações dadas pelo Prof. J. Decaisne ao insigne açoriano José do Canto, então em Paris, que foi para isso solicitado pelo Dr. Carlos Maria Gomes Machado, também açoriano, que nessa ocasião auxiliava o Prof. Henrique do Couto na Direcção do Jardim universitário. Foi o Dr. Goeze contratado em Julho de 1866, com pouco mais de vinte e oito anos de idade, contrato esse que cumpriu até Fevereiro de 1872. Pouco antes apresentara o Reitor da Universidade à Congregação da Faculdade de Filosofia um ofício em que o Dr. Goeze se *despedia* do lugar de Jardineiro-chefe e pedia para ser dispensado da cláusula que o obrigava a servir durante seis meses após a rescisão do contrato, o que foi aprovado. Quais as causas deste pedido de demissão e desta súbita saída de Coimbra? Segundo informação do Sr. Prof. Doutor Abílio Fernandes, ilustre Director actual do Jardim Botânico de Coimbra, não há nenhum documento do qual se possa conhecer as razões que originaram tal procedimento.

Em Dezembro de 1873 foi o Dr. Goeze contratado Jardineiro-chefe do Jardim Botânico da Escola Politécnica então em via de ser iniciado. Não vi documento algum que me permita afirmar que a indicação do seu nome fosse devida às suas relações amistosas com Luís de Mello Breyner, parente e amigo do Conde de Ficalho, mas creio estar na verdade, tanto mais que do Jardim da Real Associação Central de Agricultura Portuguesa, da qual Mello Breyner era director, vieram muitas plantas para o incipiente Jardim.

O que não padece dúvida é que Goeze, já anteriormente à sua entrada oficial para esse lugar, trabalhava para a Escola Politécnica, tratando de estudar projectos para a construção de estufas, procurando a cessão de plantas para o *nosso* jardim, como ele lhe chamava; além disso, Goeze já pertencia à comissão encarregada de tratar, em Londres, das colecções welwitschianas. Contudo não encontrei documentos por

onde pudesse saber quando e como essa comissão de serviço fora autorizada.

Todas as cartas, até aquela datada de Itzehoe de 9 de Outubro de 1873, tratam desses assuntos, em especial das colecções Welwitsch e do projecto de estufas. Depois de realizado contrato com o Governo Português GOEZE cessou, como era natural, toda a correspondência; reaparecendo ela com a carta de despedida datada de Lisboa *4 de Dezembro, meia noite*. Não se pôde saber de que ano. E contudo, em Maio de 1876 encontrava-se ele de novo em Lisboa, pedindo então 75 dias de licença, a começar em 4 de Junho, para ir à Alemanha, sua pátria.

De Itzehoe em 10 de Julho, portanto ainda de licença, voltou a escrever ao Conde de Ficalho, em termos respeitosos, referindo-se também ao *nosso* Jardim, voltando a escrever, mas então de Greifswald, a carta datada de 18 de Janeiro de 1877. Já então GOEZE estava instalado no Jardim Botânico daquela cidade.

Não há na Faculdade de Ciências de Lisboa citação de ele haver pedido rescisão do contrato, e da carta de 18 de Janeiro de 1877, nada se deduz sobre as causas desta súbita saída do serviço, a não ser a nomeação para cargo similar na Alemanha. Esta carta não foi endereçada como as anteriores; não posso saber a quem foi dirigida, quem era o «*Très honoré Monsieur*». Quem quer que foi entregou-a ao Conde de Ficalho, o qual a juntou às outras cartas provenientes de GOEZE.

Três anos depois, a 13 de Setembro de 1880, aparece nova carta dirigida ao Conde de Ficalho; nela há referências a duas outras — relativas ao *affaire du Dr. Smith* —, cartas essas que não encontrei neste conjunto, nem em qualquer outra correspondência; o Sr. Smith foi por certo reembolsado. Por motivo que se ignora, o Conde de Ficalho devia ter-se irritado com o Dr. GOEZE, ou *desinteressado,* como era seu hábito dizer, quando tinha razão de queixa de qualquer pessoa. A última carta que encontrei, neste conjunto, é dirigida ao Prof. BOCAGE e datada de Greifswald 26 de Novembro de 1880. Neste escrito, ao qual o Prof. BOCAGE respondeu em 8 de Dezembro desse ano, são feitas queixas amargas por ficarem sem resposta as cartas dirigidas a muitos senhores, especializando o Conde de Ficalho e LUÍS DE ALMEIDA E ALBUQUERQUE, dois caracteres impolutos, incapazes de uma incorrecção, muito menos de deixarem de pagar uma dívida.

Durante a sua estadia em Lisboa o Dr. GOEZE publicou em ***The Garden*** dois trabalhos: ***The Royal Gardens at Lisbon (Necessidades),*** e ***Remarkable Gardens of Portugal (Lumiar, Cascaes).*** Em ***Linnaea*** vol. XLI ***Die Pflanzenwelt Portugals.*** Depois da sua retirada de Lisboa publicou em ***Instituto,*** Coimbra, 1877, ***Ilha de S. Miguel e o Jardim Botânico de Coimbra*** e em ***Sonntags Blatt*** 3 de Março de 1878, ***Erinnerungen an Portugal.***

GOEZE, que nascera em 13 de Fevereiro de 1838 e esteve em Greifswald de 1877 a 1910, faleceu em Berlim em 1929.

As 13 cartas, que a seguir se publicam, são reproduzidas com absoluta **integridade**, excepção feita de uma palavra em cada uma de duas cartas, palavras essas que não pude decifrar, nem encontrei quem o pudesse fazer e todas com a ortografia nelas seguida.

RUY TELLES PALHINHA.

I

Itzehoe. / *Holstein.* *Prusse.* / le 31 Mai, 1873.

A Son Excellence Le Comte de Ficalho, Chambellan de S. M. Le Roi.

C'est hier que j'ai reçu une depêche, qui, quoique signée «Conde Licla» je presume me soit venue de Vous, Monsieur le Comte et je m'empresse à Vous écrire.

Etant sur le point de partir pour Vienne, où, d'après des informations prises, je dois rencontrer grand nombre de Serres, exposées par des Anglais, des Allemands et des Français, j'aimerais bien d'attendre maintenant encore 8 jours avant de vous envoyer des plans et des dessins de quelques-unes qui se recommenderaient le plus pour le jardin qui va se créer à Lisbonne, et j'ose espèrer que vous soyez d'accord avec ce petit retard. Je passerai aussi par Berlin où j'aurai de même l'occasion de m'informer et de m'instruire sur ce point. Il s'agit d'obtenir des Serres-modèles pour tout le Portugal, òu les plantes trouvent toutes les conditions necessaires pour vegéter bien, et pas des grands batiments assez jolis mêmes, comme ceux du Jardin de Coimbre, — et pour cela j'aime bien de profiter encore de mon voyage à Vienne, pour Vous envoyer des plans etc. de quelques Serres que je puisse recommender conscieusement.

A Berlin j'espère d'obtenir aussi une bonne collection de plantes pour notre Jardin, de même à Hanôvre, où un de mes amis, Directeur des Jardins Royaux, possède la plus grande collection de palmiers cultivée en Europe.

De S.t Petersbourg on m'a déjà envoyé de grands paquets

de graines, et je viens de recevoir une lettre du Baron de Mueller de Melbourne avec la promesse de nous envoyer jusqu'à la fin de l'année quelques Fougères arborescentes.

Je suis doublemente content de reussir un peu dans cette tâche, comme malheuresement ma commission quant aux collections du feu Dr. Welwitsch, n'ait pas encore commencé. Le Dr. Hooker me fait toujours espérer que cela sera biontôt, mais il me semble qu'on ait déjà perdu trop de temps. Afin, il n'y a rien à faire que d'attendre patiemment.

La lettre que vous m'annoncez, me sera tout de suite, après son arrivée ici, envoyée à Vienne, et de cette Capitale j'aurai de nouveau l'honneur d'écrire à Votre Excellence.

Agréez, / Monsieur le Comte, / l'expression de la considération très distinguée / de / Votre tout devoué serviteur

Edmond Goeze.

II

Vienne / le 15 juin, 1873.

A Son Excellence Le Comte de Ficalho, Chambellan de S. M. Le Roi.

Veuillez m'excuser de ne pas avoir écrit plus-tôt, mais cela a tenu beaucoup moins à ma volonté qu'aux circonstances qui se sont presentées ici. Le jour de mon arrivée je suis allé tout de suite à l'exposition pour voir ce qu'il y avait en construction de serres. Je n'ai trouvé qu'un seul exposeur, un fabriquant d'ici, au lieu de plusseurs de differents pays, comme on m'avait fait croire. Il se peut cependant, qu'à la première exposition de fleurs que y aura lieu à la fin du mois, plusieurs Serres de constructions diverses seront exposées.

Mais comme je trouvais 2 Serres dont la Construction me plut assez, j'ai cherché le fabriquant d'ici pour lui parler des Serres qu'on a l'intention de faire à Lisbonne. Il s'est engagé de me faire un plan et un dessin d'une Serre dont je lui avais donné des dimensions etc., et avec le plan il fera un calcul des frais. Le transport d'ici pour Lisbonne ne serait

pas trop cher, comme de Trieste il y a bateaux à vapeur. J'attends ces plans aujourd'hui même, pour Vous les envoyer.

C'est hier que j'ai reçu la reponse du Dr. Hooker à ma lettre que je lui avais écrite avant mon dèpart d'Itzchoe. Comme sa lettre a rapport aux Serres, je prends la liberté de la communiquer à Votre Excellence. «I have gone carefully into the plans & for your new glass houses and sent them on to Mr. Ormson, who built our best houses, but do not expect that with your plan and drawings he will be able to make you plans and estimates. Hot-Houses for Botanical purposes are different things altogether from ordinary Stoves and Conservatories, and the form, construction and dimensions of your *centre* building for Palms, tree Ferns etc., will require *much careful consideration.* I would strongly advise you to go into the whole matter here with me and Mr. Smith (le j'ardinier en Chef) before you aske more builders for plans and estimates. Now it is here that you should be on every account if you expect to make a creditable house in the new establishment at Lisbon. You have so much to learn as I had if the charge of a national Botanical establishment is to be the business of your future life». Depuis mon départ de Lisbonne j'ai échangé beaucoup de lettres avec le Dr. Hooker qui avaient surtout rapport au procès Welwitsch. Mais dans une de mes premières lettres je lui parlais aussi en détail des Serres qu'on a l'intention de construire à Lisbonne. Dans sa reponse il se declarait tout-à-fait contre l'idée de construire des Serres dans le Midi de l'Europe et comme je ne recevais aucune nouvelle de Lisbonne que l'emprunt avait été effectué, je mettais cette question de côté, jusqu'aux nouvels oidres de Lisbonne et jusque la termination du procés Welwitsch à Londres. Ce fut le Dr. Hooker qui me conscillait toujours de ne pas venir à Londres avant la decision du dit procès et de l'attendre dans mon pays. Que neammoins je n'aie pas perdu mon temps, mais j'aie travaillé pour les interêts de notre futur Jardin Botanique, et cela avec beaucoup de suceés, j'espère, l'avenir Vous prouvera. A Munich, où je fus au commencement de mon voyage, j'ai visité le Jardin Botanique et mon ami, le Directeur de cet établissement a mis une

collection splendide de plantes de serres chaudes à ma disposition qu'il enverra pour Lisbonne aussitôt que les Serres y seront prêtes de les recevoir. Ici à Vienne j'ai eu une longue conférence avec le Directeur du Jardin Botanique de cette Université et lui aussi m'a donné les meilleures promesses pour nos deux établissements de Botanique à Lisbonne. D'ici j'irai à Berlin, de là à Göttingen et de là à Hanôvre, et dans toutes ces villes j'espère de travailler avec succés. Si toutefois je n'ai pas encore pu commencer les travaux de ma commission, je me suis rendu util d'un autre côté et je peux me dire, sans aucune flatterie que j'ai bien gagné l'argent qu'on m'a donné jusqu'à présent. Au commencement du mois prochain je retournerai de ce voyage, et après 7 jours de repos auprès de ma femme j'irai à Londres pour traiter les affaires de nos Serres, quoique dans les Instructions écrites et verbales de ma Commission il ne s'agit que de m'occuper des collections de Welwitsch, et Votre Excellence doit savoir que jusqu'à présent il m'a été impossible d'entrer en activité dans cette affaire.

Si Votre Excellence veut bien me permettre d'exprimer mon opinion, je me permets de dire que nous ne nous hâtons pas d'acheter des Serres mais qu'on me donne quelques semaines à Londres avant que j'enverrai des plans etc. Si même les Serres ne seront prêtes qu'avant le printemps prochain, il me semble que nous ne perdons rien par ce retard, car alors je m'occuperais cet automne jusqu'au printemps prochain exclusivement de l'Ecole de Botanique, et j'écrirais à mes amis de ne nous envoyer les plantes de Serres qu'au printemps prochain. Mais naturellement la décision depend de Votre Excellence et j'attends Vos ordres. Veuillez envoyer Vos lettres à Kew (Londres) ao cuidado du Dr. Hooker Royal Gardens.

Il me serait agréable d'apprendre par Vous, Monsieur le Comte, la Somme plus ou moins exacte qu'on destine à l'achat des Serres. Quant aux livres de Botanique, pour l'achat desquels Vous destinez la somme de 40 £. St. je prendrai la liberté de Vous envoyer de Londres une liste de ceux qui me semblent les plus convenables, pour que Vous pussiez

en choisir. Mais comme Welwitsch a laissé aussi beaucoup d'ouvrages de Botanique, il serait peut-être convenable d'attendre jusqu'au dernier moment de faire cet achat, pour que nous ne recevons pas les mêmes ouvrages 2 fois. J'aimerai aussi qu'on me donnera l'autorisation d'acheter à Londres plusieurs instruments horticoles. Je dois recevoir à Londres la moitié seconde de l'argent de ma commission et si Votre Excellence pourrait me faire savoir où je doive recevoir les 75 £. St. je Vous serais infiniment obligé, car la première moitié de cet argent, les 75 £. St. que j'ai reçues à Lisbonne sont presque depensées, ces voyages et surtout celui pour Vienne coutent beaucoup d'argent.

Espérant de recevoir bientôt à Londres de Vos nouvelles, j'ai l'honneur d'être, avec le plus profond respect, / de Votre Excellence / serviteur très devoué.

Edmond Goeze.

4 heures plus tard. / L'homme n'a pas encore envoyé, le plan, je suppose qu'il ne l'ait pas fini, je dois partir demain matin, et je veux lui écrire qu'il l'envoit pour ma ville natale, de là je prendrai la permission de l'envoyer à Votre Excellence. *E. G.*

III

Itzehoe. / Holstein (Prusse) / le 27 Juin 1873.

A Son Excellence / Le Comte de Ficalho, / Chambellan de S. M. Le Roi.

Après avoir visité encore Berlin, où j'ai vu les Drs. Peters et A. Braun, ensuite le Jardin Botanique de l'Université de Göttingen et les Jardins Royaux de Herrenhausen (Hanôvre) comme j'avais déjà l'honneur de participer à Votre Excellence, et après avoir obtenu des très bons resultats de ces 3 visites pour notre futur établissement de Botanique à Lisbonne, je suis arrivé hier soir chez moi, où j'ai trouvé une lettre avec les plans, dessin et calcul du fabriquant à Vienne.

Je m'empresse, après avoir traduit le *calcul* en français, de soumettre le tout à l'opinion de Votre Excellence.

Le fabriquant a bien surpassé la somme dont je lui avois parlé (20 000 florins environ) et quoique la construction me plaît assez, il me semble qu'elle couterait avec le transport etc. *trop cher.* Du reste dans ma dernière lettre de Vienne je me suis dèjá permis de communiquer à Votre Excellence ce que le Dr. Hooker pense et dit sur nos Serres à construire, et qu'il m'engage de venir à Londres pour avoir avec lui et quelques personnes competentes une conférence la-dessus. Je me permettrai ici une semaine de repos et alors je partirai pour Londres.

Les differents Messieurs d'Allemagne, qui m'ont donné des collections de plantes de Serres chaudes, m'ont declaré, qu'ils ne pourraient pas expedier ces plantes que jusqu'au 15 Octobre (craignant le froid) ou après le 15 Mars de l'année suivante.

Il me semble donc que nous ne perdrons rien par ce petit retard, au contraire, j'aimerais mieux donner pendant l'automne et l'hiver tout mon temps à l'Ecole de Botanique et à l'Herbier, pour avoir au printemps prochain, les mains plus libres à mettre les nouvelles Serres en ordre.

J'ose donc prier, Votre Excellence, de ne pas se facher si quelques semaines se passeront encore avant que je serai en état d'envoyer des plans etc. de Londres. Quant à la Serre de Vienne il me semble qu'elle ne nous convienne pas.

De Londres j'euverrai aussi un dessin d'un armoire comme on les emploie à l'Herbier de Kew.

En concluant je suis heureux de pouvoir annoncer le dot d'un Herbier très complèt de la Flore du Nord d'Allemagne et offert par Votre serviteur.

Agréez, / Monsieur le Comte, / l'expression de la considèration la plus distinguée / de Votre / très humble serviteur.

Edmond Goeze.

IV

London / Kew Gardens / le 26 Juillet 1873.

A Son Excellence / Le Comte de Ficalho. / Lisbonne.

Il y a déjà presque une quinzaine que je suis ici et une semaine c'est déjà passée que j'ai reçu Votre lettre, datée du *5 Juin* (!?) mais il ne m'a pas été possible à Vous donner de mes nouvelles plus tôt, parceque je voulais Vous envoyer en même temps les plans etc. en question et je ne les ai reçu que depuis hier.

Ci-joint Votre Excellence trouvera quelques notes de Votre serviteur, et une lettre et Memorandum de M. Ormson. Les dessins et plans j'envoie à part et pour plus de sureté je ferai expédier lettre et paquet «*via Southampton*».

M. Ormson désire qu'on lui renvoie les plans aussitôt qu'on se decide de le charger de cette construction. Je ne lui donnais pas le temps d'en faire une copie, mais de s'engager d'en faire une et même avec plans de detail, pour l'envoyer à Lisbonne aussitôt qu'il a reçu de retour ce premier. Je ne sais pas si je serai encore ici quand Votre décision arrive, comme la vie à Londres est excessivement chère et comme dans ce moment je n'y ai plus rien à faire. Je pense de passer d'ici pour Paris et de là pour Genève, ensuite je rentrerais chez moi, — mais il se peut que je sois tout de même encore ici pour quelque temps et je prie Votre Excellence d'adresser Votre lettre de nouveau à Kew. Du reste je peux alors parfaitement bien communiquer par lettre avec M. Ormson, mais s'il se prèsenterait quelque difficulté, j'irais de nouveau à Londres pour l'arranger.

Avant mon départ d'Allemagne j'ai envoyé 3 larges caisses, contenant un Herbier de la Flore du Nord d'Allemagne, à Hambourg, là j'ai donné Votre adresse et j'espère que Vous les recevrez au mois prochain, parce qu'il n'y a pas un vapeur avant. Une de ces caisses contient aussi 6 grands paquets contenant des graines de St. Petersbourg, l'Herbier est celui de mon oncle dont je vous ai déjà parlé.

Quant à l'affaire Welwitsch, j'ai adressé un long rapport à M. Corvo et je l'ai prié de le communiquer à Votre Excellence.

Hier encore j'ai parlé à M. Bentham, président de la Société Linnéenne, lui comme les M. M. Hooker et Oliver sont tous d'avis que la seule chose à faire est d'accepter l'offre de M. Carruthers, d'arriver à un compromis. Dans ce cas on obtiendrait en peu de temps toutes les collections, et on ne courait pas le risque de dépenser encore plus d'argent dans ce malheureux procès, car c'est presque certain que le Portugal aura *toujours* à payer ses propres dépenses. Si le procès sera decidé et conclu de cette maniére, je serais encore en état de faire la distribution etc. avant mon depart pour le Portugal.

Hier j'étais de nouveau à l'ambassade et j'ai vu le vieux Duc.

J'étais déjà 4 fois à l'Agence financière pour recevoir mon argent, et quoique le chef et moi ont envoyé 2 telegrammes à M. Corvo, l'ordre n'est pas encore venu pour mon payement. Cela me gêne beaucoup, parceque j'ai depensé tout mon argent, et je n'aime pas emprunter quelque argent chez un des mes amis.

Agréez, Monsieur le Comte, / l'expression de ma considération la plus distinguée.

Edmond Goeze Dr.

V

Paris, / le 3 Août, 1873.

À Son Excellence / Le Comte de Ficalho / Lisbonne.

Je suis arrivé ici, il y a 6 jours, et après avoir eu plusieurs conférences avec M. Decaisne du Jardin des Plantes, je viens de recevoir une lettre de lui, comme il est sur le point de partir pour quelque temps.

Comme cette lettre a rapport à l'affaire Welwitsch, je prends la liberté d'en remettre une Copie, et de prier Votre Excellence de faire tous ses efforts auprès de M. le Ministre à ce qu'on accepte l'offre d'un compromis, tel qu'il a été fait

par M. Carruthers. Je suis bien convaincu que c'est le seul moyen d'éviter *plus* de dépenses et de recevoir les collections en assez bonne condition.

C'est à Itzehoe que j'attendrai les ordres de Votre Excellence on de M. le Ministre quant à l'affaire Welwitsch, et les Vôtres quant à nos nouvelles Serres, dont vous aurez reçu les plans etc.

Agréez, / Monsieur le Comte, / l'expression de ma considération la plus distinguée.

Edmond Goeze Dr.

V a

Copie

Musèum d'Histoire Naturelle

à Monsieur le Dr. Ed. Goeze

Cher Monsieur, / J'apprends avec peine que les collections de feu Welwitsch sont encore déposées au British Musèum. Vous m'aviez fait espérer par la lettre que Vous avez bien voulu m'adresser de Holstein que cette affaire était sur le point à se terminer et que Vous attendiez d'un moment à l'autre à être appelé en Angleterre pour faire la repartition des objets laissés par Welwitsch. Puis quil n'en est pas ainsi, je viens Vous prier de faire tous Vos efforts pour arriver à une solution. Les collections de Welwitsch ne sont pas mises à l'abri des attaques des insectes, elles risquent donc de s'altérer ou de se detruire complètement en restant ainsi abandonnées. Dans l'interêt du Gouvernement portugais qui a fait de grands et généreux sacrifices pour les former, dans l'interêt général de la Science, il me semble qu'il est de toute necessité que M.r le représentant du Portugal en Angleterre puisse arriver à une solution. Mieux vaut un arrangement même onèreux que de ne rien avoir et, c'est en effet, ce qui arrivera, si les choses trainent en longueur.

Le Gouvernement Portugais n'entreprendra pas de longtemps l'exploration scientifique des possessions parcourues

par Welwitsch, et d'où il a rapporté de précieuses collections, — au nom de la Science qu'il ne les laisse pas perdre et qu'il transige plutôt que de poursuivre un procès, dont l'issue ne peut, en se faisant attendre, que diminuer la valeur des objets qu'il faut sauvegarder au plus tôt.

Vous m'avez fait espérer que le Gouvernement Portugais reserverait l'une des premières collections des doublets au Musèum de Paris. Il va de soi, s'il en est ainsi, que de son côté notre Etablissement saura reconnaitre la bienveillance, dont il sera l'objet, en offrant en échange des doubles de plantes exotiques au moyen desquels on pourra fonder à Lisbonne un Musée de Botanique qui fera pousser le gout de cette Science dans la patrie de Loureiro, de Broteiro, etc. et que Vous ne serez pas le dernier à encourager par le zèle que Vous y mettez et dont Vous avez donné des preuves à Coimbre.

Veuillez, etc. etc. / Votre / J. Decaisne, / Membre de l'Institut.

VI

Itzehoe, / Holstein, Prusse / le 29 Août 1873.

A Son Excellence / Le Comte de Ficalho, / Lisbonne.

C'est avec une grande impatience que j'attends de Vos nouvelles depuis plusieurs semaines et je commence à craindre que ou mes lettres que je vous ai adressées de Londres (2, dont la seconde, via Southampton, etait accompagnée de plans, de dessins et de calculs pour les nouvelles Serres) et de Paris se soient perdues en route, ou que cela soit arrivé à Votre rèpouse. Ce silence sur des lettres d'une assez grande importance m'inquiète d'autant plus, comme celles que j'ai adressées à M. le Ministre, à M. les Drs. Bocage et Gomez restent de même sans réponse. C'est bien decourageant pour moi, comme je pense me dire que j'ai tâché de remplir autant que possible mes devoirs vis-à-vis de l'Ecole et vis-à-vis de la Commission dont je suis chargé.

Il m'importe beaucoup d'apprendre quelle resolution on est decidé de prendre dans l'affaire de Welwitsch, car si on ne veut pas accepter le compromis, offert par M. Carruthers, je ne dois pas prolonger mon sejour dans l'étranger, et il me faut prendre, 3 semaines d'avance, les billets pour notre passage à Lisbonne.

J'ai trouvé M. A. de Candolle, auquel je rendais une visite à Genève, très bien disposé pour notre futur Herbier à Lisbonne. Lui aussi est d'avis, que Votre Gouvernement, pour sauver les collections de la destruction par des insectes, et pour éviter des plus grandes dépenses, devrait en tout cas tâcher d'arriver à un arrangement amical avec les adversaires, pour ne pas prolonger ce mandit procès, dont seulement les avocats savent tirer leurs propres interêts.

Je suis de / Votre Excellence, / très devoué serviteur

Edmond Goeze Dr.

VII

Itzehoe / *Holstein Prusse* / le 13 Septbr. 1873

A Son Excellence / Le Comte de Ficalho / Lisbonne

J'ai pris la liberté d'envoyer aujourd'hui même un telegramme à Votre Excellence pour demander instamment une décision sur l'affaire de Welwitsch et sur les Serres proposées. J'espère que Vous, Monsieur le Comte, excuserez ma franchise si je declare que Votre silence et celui de M. Corvo sur toutes les lettres que je Vous ai adressées de Londres, de Paris et d'ici m'est tout à fait incomprehensible et fort peu encourageant. De Londres Vous avez dû recevoir les plans, calculs et dessins des Serres proposées, points à mes observations la-dessus. Tout cela Vous a dû arriver (via Southampton) pour plus de suretê et je vous priai de me faire savoir la décision le plus-tôt possible pour que je pourrai arranger encore definitivement cette affaire avant mon dépar- pou le Portugal. Hier encore j'ai reçu une lettre de ce Mont sieur Ormson à Londres qui me demande des nouvelles sur

ses dessins etc. — je lui ai repondu que n'en savais, hèlas, plus que lui. — Les dessins etc. n'étaient que provisoires, et c'est de la plus haute importance, il me semble, que je fasse le petit detour, c'est-à dire que je passe par Londres à mon retour pour Lisbonne, pour arranger cette affaire plus ou moins definitivement. Si on decide de profitar de tous les offres de plantes qu'on m'a faits, il est desirable que les Serres soient en place dans le nouveau Jardin jusqu'au printemps prochain, et même pour un bon commencement du nouvel établissement, la présence des Serres, surtout celle de la reproduction est urgente.

De Londres, de Paris et d'ici j'ai écrit à Votre Excellence et à M. le Ministre sur l'affaire de Welwitsch, en faisant connaître les opinions des M. M. Hooker, Bentham, Oliver, Brogniart, Decaisne et A. de Candolle sur le *Compromis* proposé par M. Carruthers. Il ne m'appartient pas de dire ce qu'on doit faire, mais je vous repète ici que c'est le seul moyen, d'éviter des plus grandes dépenses, de sauver les collections d'une destruction plus ou moins complète par les insectes, et d'établir ainsi par des échanges un bon Herbier à Lisbonne. En acceptant ce compromis, on prolongerait probablement ma commission de 2 mois, mais je vous prie de comprendre que je n'ai aucun interêt personnel de retarder ainsi mon rétour.

Je ne pense qu'aux collections et il me semble qu'un retard dans les plantations du nouveau Jardin vale mieux que de laisser cette affaire trainer en longueur. Le Docteur Hooker veut bien se charger de la distribution de ces collections, une fois qu'on soit entré en possession d'elles, mais avec la condition que moi ou une autre personne competente de Portugal y soit présente. Mais après mon retour à Lisbonne, et une fais les travaux commencés au Jardin, je ne peux plus penser de m'y absenter pour quelque temps. Donc je prie Votre Excellence de vouloir bien prendre tout cella en considération et de me faire savoir le plus-tôt possible Votre décision la-dessus, car avant que je ne sache pas à quoi me tenir sur ces deux affaires, je ne peux pas faire les préparatifs pour mon départ.

Agréez, / Monsieur le Comte, / l'expression de ma considération la plus distinguée

Edmond Goeze Dr.

VIII

Itzehoe / le 9 Octobre 1873

A Son Excellence / Le Comte de Ficalho, / Lisbonne.

Comme je n'ai pas encore eu l'honneur de recevoir de Vos nouvelles, qui devraient me donner des ordres pour les Serres, je me voie obligé de partir pour ne pas plus retarder mon départ. Sachant l'Ecole Polytechnique fermée jusqu'au commencement d'Octobre, j'ose espérer que votre silence, qui m'a causé tant d'inquietude, soit dû à cette raison.

Je pars demain pour Londres, pour parler encore une fois au fabriquant. Je tacherai de mettre cette affaire sur un tel point, qu'on puisse, aussitôt que l'approbation du Conseil de l'Ecole soit arrivée, commencer la construction de ces Serres. Cette affaire me semble d'autant plus d'importance, comme le Dr. Hooker nous a recommandè la maison de M. Ormson.

Le vapeur de Londres part le 16 Octobre et je compte d'arriver à Lisbonne vers le 22.

L'evacuation de l'ancien Jardin Botanique ne peut pas s'effectuer avant la fin de Novembre, il me semble, comme tous les petits arbres et arbustes ne puissent pas être arrachés et transportés avant cette époque.

Je suis, avec le plus profond respect, / de Votre Excellence, / très devoué serviteur

Edmond Goeze Dr.

XI

Cher Monsieur Le Comte,
je recois tout d'un coup la nouvelle que je dois m'embarquer demain à midi, malgré le mauvais temps.

Je n'aurai donc pas le plaisir de me congedier de Vous et de Vous remettre le Catalogue et Les Clefs.

Quant au Catalogue j'ose espérer que vous trouverez tout en bon ordre.

Adieu, Cher Monsieur le Comte et en attendant que je vous donne de mes nouvelles de Greifswald, Prusse, je vous prie de me croire / Votre tout devoué serviteur.

Lisbonne 4/12 minuit *E. Goeze Dr.*

Veuillez présenter mes compliments à M. Aguiar, son Catalogue se trouve sur votre table.

X

Cher Monsieur le Comte,
je vous écris ces quelques lignes pour vous communiquer que l'occasion se présente d'acheter toute la collection de Botanical Magazine, 99 vol. très bien conservés, de 1787-1873, avec plus de 6000 planches. Cette collection coute chez les libraires 209 £. St. et je puis l'obtenir pour 80 £. St. J'aime à croire que notre Directeur, M. Albuquerque pourrait obtenir cette somme pour un achat si avantageux et tellement indispensable pour nos travaux. Je fus à Berlin et c'est chez M. M. Friedländer & fils que j'ai trouvé le dit ouvrage, ces Messieurs m'ont assuré que c'est très rare de l'acheter si bon marché, et qu'il faut nous hâter, sans cela un autre pourrait l'acheter. Qu'en pensez vous?

J'ai déjà obtenu des belles collections de pl. pour nos Serres des Jardins Bot. de Berlin et de Hambourg, j'ai de même fait quelques achats et j'irai encore à Hanôvre pour acheter des Palmiers.

Je me rèjouis du sejour en Allemagne, je le ferais encore bien davantage si la santé de ma femme ne me donnerait pas beaucoup de soucis.

Dieu veuille qu'elle se retablisse un peu avant notre retour à Lisbonne.

Espèrant que tout aille bien dans notre jardin et que Vous Vous portez à merveille, je vous prie, de me croire, / cher Monsieur le Comte, / Votre très devoué serviteur

Itzehoe, (Holstein, Prusse). *Edmond Goeze Dr.*
10/7/76.

XI

Greifswald, (Prusse) / Jardin Botanique, / ce 18 Janvier 1877.

Penso que foi enviada a B. DE BARROS GOMES, grande auxiliar e incansável trabalhador que fazia parte da comissão encarregada das colecções Welwitsch.

Très honoré Monsieur, / me voilà installé dans ma nouvelle position et je m'empresse à Vous donner de mes nouvelles. J'ose espèrer que vous avez reçu la lettre que je vous ai adressé immèdiatement après mon arrivée en Allemagne, dans cette lettre je vous fis mes excuses de ne pas avoir pris congé de Vous et des Vôtres, — elles étaient sincères, mais neammoins je les repète encore une fois. Mon départ subite de Lisbonne m'a bien contrarié et si ce n'était parcequ'il m'empechait de vous exprimer de vive voix tout l'estime, la haute considération que je vous ai voué depuis que j'ai l'honneur de me trouver en rèlation avec vous, le changement de lieu n'influira aucunement sur mes sentiments vis-à-vis de Vous, et je fais de voeux que Vous aussi, cher Monsieur le Conseiller, continuerez à me garder votre amitié. Il est pen probable que d'ici je puisse Vous servir pour quelque chose, mais si cela survient un jour, je vous prie de croire que cela me causerait un grand plaisir.

J'ai appris par mon ami van der Heen que Vous étiez complétement rétabli de Votre indisposition, — grâce à Dieu, et je fais des voeux de ce que Vous restent encore des longues années à vivre pour le bien de Votre pays et de la Science en général, à laquelle Vous avez encore derniérement rendu un si grand service dans cette malheureuse affaire de

Welwitsch. Je suis curieux d'apprendre si Vous avez déjà reçu de Londres un autre envoi de plantes d'Angola. Si je ne me trompe pas beaucoup, je vous disais déjà dans ma première lettre, que j'avais mis le «Study ect» (c'est à dire de ce que nous en avions reçu, separément dans 2 caisses, et que j'avais mis en ordre et prêtes d'être expediés), 9 collections de doublettes, dont seulement les 2 premières sont bien completes. Je me permets de Vous rappeler Kew en premier lieu et je vous prie de ne pas sublier le Baron de Mueller, homme excessivement généreux et qui Vous enverra en échange, j'en reponds, une foule de bonnes choses.

J'ai disposé les 9 collections de doublettes et quelques surplus dans 2 autres grandes caisses et dans une cinquième se trouvent les livres de Gèographie etc. J'ai expliqué tout cela au Comte de Ficalho, auquel j'ai remis aussi une liste sur les collections des doublettes, mais je tiens tout de même à Vous rendre compte moi-même sur le travail que Vous m'avez confié.

L'Ecole Polytechnique, ou plutôt le Directeur Général, M. Albuquerque ne c'est pas montré généreux vis-à-vis de moi, — j'ai travaillé pour 2, et j'ai gagné pour un, car mon successeur, le français [1], est destiné seulement pour le Jardin et gagne comme moi 4000 francs par année. J'ai donné en outre gratuitement plusieus milliers de plantes en Herbier et beaucoup d'objets pour le Musée. M. Albuquerque me promettait une gratification, mais à la fin je n'ai rien reçu on ne m'a pas même payé le mois de Decembre, quoique j'ai travaillé pour l'Ecole jusqu'au 5. C'est un peu decourageant et cela donne peu d'envie de continuer mes relations avec cet Etablissement. Je suis retourné en Allemagne aussi pauvre comme j'étais, il y a 11 ans, en arrivant pour la première fois, dans votre pays, et quoique je ne suis pas assez vaniteux de croire que j'ai rendu des grands services, je me dis tout de même que mes travaux ont eu quelque succeès et qu'ils auraient

---

[1] Jules Daveau, a quem o Jardim da Escola Politécnica e o conhecimento da Flora portuguesa muito devem.

toujours merilé un encouragement. Mais afin, se tâcherai de faire bonne mine au mauvais jeu, cela sera le mieux.

Avant de conclure j'ajoute encore quelques mots sur le Jardin Bot. de cette Université. L'hiver ne me permet pas de voir les collections de pleine terre, tout cela est couvert de neige. Mais le terrain est assez grand et la disposition avec assez de gout. Quant aux Serres, dont il y a 9, elles sont vieilles et d'une construction peu conforme aux progrès de culture. Mais elles contiennent beaucoup de bonnes et rares espèces, et l'avenir me permettra peut-être d'en construire quelques nouvelles. J'ai 4 jardiniers et 6 ouvriers a ma disposition, l'été le personnel augmente. Mon Directeur est un homme bien aimable et la Société de Greifswald nous a déjà montré plusieurs *ilegível*. Mais voilà assez pour aujourd'hui.

Votre tout devoué serviteur.

E. Goeze Dr.

XII

Monsieur le Comte,

pour la dernière fois j'ose vous importuner de mes lignes. N'ayant pas reçu une reponse sur les deux lettres que j'avais l'honneur à Vous écrire quant à l'affaire de M. Smith, je commence à croire que Vous n'ayez pas voulu user de Votre influence pour mener l'affaire en question à une conclusion satisfaisante. Ceci me fait bien de la peine et je veux faire un dernier effort pour vous convaincre que ma demande ne soit plus que juste.

Si vous ne voulez pas le faire par égard pour M. Smith, faites le pour moi qui ait acquis, j'ose le croire, pendant les 3 ans que je travaillais sous Vos ordres, un certain droit à Votre considération. Je vous prie instamment de parler à M. Albuquerque, probablement encore le Directeur Gen. de l'Ecole, pour ce qu'on écrive de la part de l'Ecole une lettre de remerciement à M. Smith pour ses services rendus, dont il se chargeait sur la demande directe de l'Ecole Polytechnique. Joints aux remerciments on devait lui demander d'envoyer une compte de ses depenses, occasionées par ses voyages de

Kew à Chelsea et retour. Ceci doit être une somme fort peu importante et je l'aurais reglé de ma poche si M. Smith l'aurait voulu permettre.

Je ne demande plus rien et M. Smith sera satisfait ainsi.

Agréez, / Monsieur le Comte, / l'expression de ma considération très distinguée.

Greifswald, / ce 13 Septembre 1880. *Edmond Goeze Dr.*

XIII

Greifswald (Prusse), / ce 26 Novbr. 1880[1]

Cher Monsieur Bocage,
il y a bien longtemps que je n'ai pas reçu de vos bonnes nouvelles et je commence à craindre que vous m'ayez tout-à-fait oublié. Le dernier message que je recevois de Vous, fut par l'intermèdiaire de M. le Vicomte de Seabra qui m'écrivait, il y a déjà plus d'un an que vous aviez l'intention de m'écrire mais cette lettre tant esperée ne m'est jamais arrivée. Je pense souvent à Vous et je fais des voeux de ce que Vous Vous jouissez toujours d'une bonne santé. Quatre ans se sont maintenant ècoulés que j'ai quitté Lisbonne, ce temps a suffi pour m'y faire un étranger, du moins il faut le croire, car mes lettres que j'ai écrites depuis à plusieurs Messieurs, attendent toujours une réponse. Je ne sais pas ce que j'ai fait à M. le Comte de Ficalho et à M. Louis d'Almeida e Albuquerque pour mériter un tel traitement. Je crois même que je vous aie parlé dans une de mes lettres de l'affaire de M. Smith, le Curateur des Jardins de Kew qui fut chargé, Vous devrez Vous en rappeler, par la Direction de Votre Ecole de la supervision des Serres, lorsque celles-ci furent baties à Chelsea par M. Ormson. En partant de Lisbonne, il y a 4 ans, M. M. le Comte et Albuquerque me promirent de faire écrire à M. Smith

[1] Tem à margem escrito: «Respond. 8 de Dez. 1880.»

de la part de Votre Ecole pour le remercier de ses peines aussitôt que la construction des Serres fut finie. Cet acte de courtoisie fut d'autant plus necessaire comme M. Smith avait même fait des dèpenses par ses frequentes visites de Kew à Chelsea et retour.

En apprenant á la fin, 2 ans depuis mon dèpart de Lisbonne furent déjà passées, que Votre Ecole Polytechnique n'avait rien fait jusqu'à prèsent, j'ecrivais à ces deux Messieurs, les priant de reparer l'oubli et de payer enfin la dette vis-à-vis de M. Smith. Silence, silence, toujours le même silence de la part de ces deux Messieurs, quoique mes lettres furent enregistrées. Je confesse que c'est une conduite bien étrange et je crois même que j'ai été assez bon employé à Votre Etablissement pour ne pas meriter cela. Je ne demandais rien pour moi, quoique M. Albuquerque me doit encore l'honoraire pour les articles nombreux que j'ai écrit pour son journal et le Comte de Ficalho les remerciments officiels de L'Ecole pour l'Herbier de la Flore d'Allemagne dont je fis cadeau à la Scotion Botanique.

L'affaire en question ne peut pas finir ainsi, mon honneur m'oblige de faire tous les efforts pour reparer l'injustice, ceci est aussi l'opinion de quelques personnes que j'ai consultées la-dessus. J'ai une lettre du Comte de l'année 1875 me chargeant d'écrire à Sir Joseph Hooker pour le prier de vouloir bien permettre que M. Smith se chargeasse de cette supervision, j'ai la reponse de Hooker, j'ai en outre la portarie de L'Ecole lorsque j'allai à Londres pour signer le contrat etc. avec M. Ormson, un billet de M. Albuquerque et une copie de la lettre que M. Smith avait écrit à M. Albuquerque se trouvent aussi dans mes mains.

J'ai donné enfin une dèclaration en présence d'un notaire *ilegível* d'un jurement que M. M. Ficalho et Albuquerque l'étaient engagés solemnement vis-à-vis de moi de reconnaitre (specifié comment) les services rendus par M. Smith à Votre Ecole. Une personne hautement placée, je ne suis pas permis de dire son nom m'écrit ainsi:

«If the Polytechnical School does not recognise the services by even a letter of thanks, it is to its owen dishonour

and it must stand the odions of its ingratitude, of which I should (were I you) make no secret. You may fairly say that you feel yourself to be compromised in honour and that in justice to yourself. You must clear your character by informing all your friends in England, France and Germany of the state of the case and that il will undoubtedly get into the public papers and be taken up in the Horticultural periodicals.»

Voilà ce qui me reste à faire mais cela me repugne, j'aime à penser aux temps heureux passés à Lisbonne et je n'aimerais pas de mettre de disharmonie dans mes souvenirs agréables que j'en ai emporté.

Il ne s'agit plus d'un cadeau, comme les deux Messieurs avaient d'abord l'intention, pour cela il serait même trop tard, la seule chose qu'on attend maintenant de la Direction de de Votre Ecole c'est qu'on écrive une lettre de remerciment à M. Smith. C'est, il me semble, une demande fort modeste et je ne comprends pas même pourquoi on ne l'ait pas fait avant.

Afin, je vous prie instamment d'user de Votre influence pour reparer l'oubli de la part de ces 2 Messieurs. Vous m'avez toujours donné des preuves de Votre amitié, je vous prie done instamment de me donner ainsi une nouvelle preuve de Votre bon souvenir.

Croyez moi, / cher Monsieur Bocage, / Votre bien devoué.

Edmond Goeze.

Ein Verzeichnis portugiesischer Ameisen

(Formicidae, Hymnoptera)

VON

H. SCHMITZ, S. J.

(Bad Godesberg a. Rhein)



Wie ihr Titel bereits andeutet, erhebt diese Abhandlung nicht den Anspruch, die portugiesische Ameisenfauna annähernd vollständig zu erfassen; denn dazu ist diese noch nicht gründlich genug erforscht. Das hier vorgelegte Verzeichnis beruht auf drei Listen, deren erste von Dr. F. Santschi 1932 publiziert wurde, während die zweite von meiner Hand in *Brotéria* 1950 erschien. Die dritte wird hier zum erstenmal veröffentlicht; sie umfasst die in der Sammlung von P. E. Wasmann S. J. vorhandenen portugiesischen Ameisenarten.

Einige Bemerkungen zu jeder der drei Listen seien hier vorausgeschickt, aus denen alles Wissenswerte über die Bearbeiter, Sammler, Fundorte und den Verbleib der Belegexemplare ersichtlich werden möge.

1. Die systematischen Einheiten der ersten Liste hat ihr Verfasser, der bekannte Myrmekologe Dr. F. Santschi determiniert. Sie wurden ihm vom zoologischen Museum der Universität Coimbra durch Herrn José Dusmet zugesandt und gehören diesem Museum, dessen Katalogsnummern von Santschi in jedem Fall notiert sind. Über den oder die Sammler werden in der Liste keine Angaben gemacht. Die Anzahl der aufgeführten Arten, Unterarten und Varietäten ist zusammen 26, nämlich 20 Formicinae, 3 Dolichoderinae und 3 Myrmicinae; dazu kommen 2 nur der Gattung nach bestimmte Myrmicinae. Sonderbarer Weise ist in 14 Fällen nur von e i n e m Exemplar die Rede, sei es ♂ oder ♀ oder Arbeiterin.

Auch sonst ist die Zahl der Individuen gering. Das Zeichen der Kaste ist mehrfach ein einfaches Kreislein, bleibt also in diesen Fällen unklar. St (= Stipes) bedeutet wie sonst bei Santschi soviel wie Subspecies. Zwischen geflügelten und entflügelten Weibchen ist nicht unterschieden.

Die Zahl der in Santschis Liste genannten Fundorte ist fast gleich der Zahl der Arten. Von Faro, der Hauptstadt des Algarve-Distrikts an der Südküste, bis zur Serra da Cabreira nahe der Nordgrenze reichend verteilen sie sich über das ganze Land, und zwar vorwiegend dessen Westen. In der Südhälfte von Portugal d. h. zwischen 37° und 39° 30′ n. Br. liegen Santarém, Coruche (in der Ebene S. vom Tejo), Serra de Monfurado, Evora und Herdade da Mitra (nahe Evora), Faro. Nördlich von 39° 30′, aber südlich von Oporto: Leiria, Soure, Coimbra, Mogofores, Aveiro, letzteres an der Küste, von der auch die ersteren nicht allzuweit entfernt sind, während Oliveira do Hospital weiter östlich von Coimbra gelegen ist. Nördlich von Oporto: Serra do Marão und Serra da Cabreira (+ 1260 m). São Pedro de Muel (besser als S. Pedro de Moel) liegt an der atlantischen Küste; Serpa ist im Sud in der Provinz Alentejo. Statt «Jugueiros» (Fel.) ist Jogueiros, nahe von Felgueiras im Distrikt Oporto, zu lesen. Welche Orte mit Aldeia Nova de São Bento, Passarella, Aveiras de Cima, Monte de Cortabraços, Mata (= Wald) do Urso, Alcamises bei Santschi gemeint sind, konnte nicht ermittelt werden.

2. Die zweite Liste (Schmitz 1950, s. das Literaturverzeichnis am Schluss) enthält die meisten der von mir 1938 im Norden Portugals gesammelten und zum grössten Teil von dem holländischen Myrmekologen August Stärcke determinierten Arten; nur *Iridomyrmex humilis* und *Colobopsis truncata* sind von H. Donisthorpe bestimmt, der durch seine letzte Krankheit verhindert wurde, mir die Belege zurückzuschicken. Die Liste enthält 24 definitiv determinierte Formen; bei 4 ist der Speciesname mit einem ? versehen, und 4 weitere sind nur der Gattung nach bestimmt. Die nicht definitiv benannten Arten und infraspezifischen Einheiten sind auch später nicht aufgeklärt worden und in das Verzeichnis nicht aufgenommen, zumal mir der Verbleib der Belege unbekannt

ist. Die Lage der Fundorte ist in der Einleitung zur Liste von 1950 genauer präzisiert. Nach deren Erscheinen hat sich Herr Stärcke auch weiter in dankenswerter Weise bemüht, mein Material zu studieren, und was er dabei noch gefunden hat, ist in der dritten Liste nebenbei mitgeteilt. Dies deshalb, weil ich neuerdings mein ganze Ausbeute von 1938, die ich während der letzten Krankheit von Stärcke († 16·Sept·1954 in Holland) grossenteils zurückerhielt, in die Wasmannsche Sammlung eingereiht habe.

Als Ergänzung zur zweiten Liste (SCHMITZ 1950, S. 14) ist hier in Fig. 1 eine halbierte Eichengalle von *Cynips tozae* abgebildet (jetzt in Coll. WASMANN), worin eine Kolonie von *Dolichoderus quadripunctatus* nistete. In der Gegend zwischen Oporto und Braga sind solche Gallen auf *Quercus tozae* sehr häufig, und auch der Boden unter den Bäumen ist mit abgefallenen grossen Gallen dieser Art wie besät. Es lohnt sich, sie zu untersuchen; ausser *Dolichoderus* findet man darin besonders häufig Kolonien von *Leptothorax*-Arten, aber auch von der seltenen *Colobopsis truncata*.

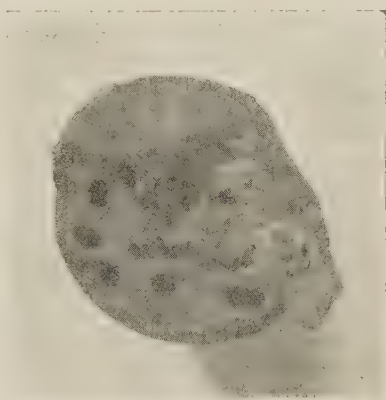


Fig. 1 — Nest von *Dolichoderus* 4 *punctatus* in Galle von *Cynips tozae*

3. Die Grundlage zu der hier folgenden dritten Liste ist ebenfalls dem unermüdlichen Eifer des unserer Wissenschaft leider durch den Tod entrissenen Herrn STÄRCKE zu verdanken, der schon 1940 auf meinen Vorschlag einging, die portugiesischen Ameisen der Wasmannschen Sammlung zu revidieren, die er seitdem viele Jahre lang betreute. Um auch an dieser Stelle die Sorgfalt zu beleuchten, mit welcher der Verewigte bei seinen myrmekologischen Studien vorzugehen pflegte, sei ein Abschnitt aus seinem Brief von Den Dolder, 11·VII·1949 mitgeteilt, der überdies ein immer noch aktuelles Thema betrifft: » Nach einer erfolglosen Jagd auf die Typen von Bondroit's *Formica Lefrancoisi, F. Gerardi, F. Tombeuri,*

F. decipiens, *F. pyrenaea* habe ich eine (*decipiens*) im Pariser Nationalmuseum gefunden samt einer Cotype von *Gerardi*, und darauf alle fünf da, wo ich hätte beginnen sollen: im Institut Royal des Sciences naturelles von Brüssel. Die Pariser Exemplare waren offenbar dem Tageslicht ausgesetzt gewesen und gänzlich verfärbt. Darauf habe ich einen ganzen Monat darauf verwandt, die 21 von Brüssel geliehenen Exemplare, Typen und Cotypen, immer wieder mit Lupe und Mikroskop anzuschauen, in der Hoffnung, messbare Unterschiede zu finden, an denen man einen Halt hat. Denn anfangs vermochte ich, mit allen Typen in der Hand, keinen Unterschied zu sehen! Aber durch immer wiederholtes Betrachten wurde mir klar, dass es um Unterschiede einer Population geht. Ein Individuum ist schwierig zu determinieren, es handelt sich am das Durchschnittliche. Und nun ist mein Respekt vor dem genialen Artistenblick von BONDROIT gross, der Unterschiede im Epinotum und in der Dicke und dem Rand der Schuppe wahrnahm, die einzeln auch hier und da, individuell, bei *fusca* und *rubescens* vorkommen, aber in Kombination und zusammen mit Unterschieden der Behaarung doch deutlich aparte Einheiten liefern. *Lefrancoisi* ist leicht zu determinieren, eine wenig behaarte heller gefärbte Var. oder Subsp. von *cinerea*. Den Rang der vier andern kann ich nicht bestimmen, weil nur von *decipiens* das ♀ beschrieben ist (und dann noch dazu isoliert gefangen) und die Verbreitung unbekannt ist; alle vier sind nur aus den östlichen Pyrenaen bekannt. Herr VERHOEFF brachte mir von Banyuls (terra typica) ein kopuliertes Pärchen von *decipiens* mit, davon kennen wir also nun auch das ♂. Ich habe nun auch Ihre in Portugal erbeuteten «*fusca*» und «*glebaria*» näher identifizieren können... Echte *fusca fusca* ist überhaupt nicht dabei! Ich habe keinen Beweis für das Vorkommen von *fusca fusca* westlich von den Pyrenäen, wohl von *rubescens*.

3. Im Gegensatz zu dem von SANTSCHI bearbeiteten, aus ganz Portugal zusammengetragenen Material der Universitätssammlung von Coimbra, stammen die portugiesischen Ameisen der Collectio WASMANN aus zwei eng umschriebenen

Gegenden, der von Barro und von São Fiel; dazu kommt neuerdings, wie gesagt, als dritte die Gegend etwas nördlich von Oporto, wo ich 1938 im Gebiet zwischen S. Tirso (Monte Cordoba) und Vila Nova de Famalicão und zwar hauptsächlich in der Umgebung von Caldas da Saúde Ameisen sammelte (Zweite Liste). Barro liegt nahe bei Torres Vedras, ± 40 km nördlich von Lissabon, wenige Wegstunden von der Küste entfernt. Dort sammelte in hügeliger Gegend P. WILHELM DECKELMEYER S. J. in der ersten Hälfte von 1908. In São Fiel war s. Zt. ein Jesuitenkolleg, wo P. M. MARTINS sich als Sammler für P. WASMANN betätigte. Der Ort liegt im ostportugiesischen Bergland Beira Baixa, am Fuss der Serra da Guardunha, die der Serra da Estrella, dem höchsten Gebirge Portugals, südlich vorgelagert ist. In der Umgebung liegen Mata do Fundão, Sobreiral und Monte Barriga.

In der folgenden Liste sind die Gattungen innerhalb der Subfamilien alphabetisch angeordnet. Abkürzungen: al. = femina alata, deal. = ♀ dealata (Königin), op. = Arbeiterin.

FORMICINAE

1. **CAMPONOTUS** Latr. **aethiops** Latr. Barro (bei Torres Vedras): 7 op.

Camponotus cruentatus Latr. Barro: 2 ♂ 1 ♀ al. 1 ♀ deal. 20 op. verschiedener Grössenstufen. S. Tirso, Monte Córdoba: 6 op., März 1938.

Camponotus lateralis Ol. Nominatform. Caldas da Saúde (bei Santo Tirso): 1 op. minor, 20 März 1938; S. Fiel (Beira Baixa): 7 op.; «Beira Baixa»: 3 ♂ 2 ♀ al. 4 op.; Mata do Fundão: 2 ♂ 2 ♀ al. 4 op.; Sobreiral: 2 ♂ 2 ♀ al. 2 op.

Camponotus piceus Leach **spissinodis** var. **figaro** Emery. Caldas da Saúde: 1 ♂; S. Tirso, Monte Córdova: 3 op., S. Fiel: 2 ♂ 3 op.

Camponotus pilicornis Rog. Nominatform, nach Messungen. Barro: 1 ♀ al. 1 op.; S. Fiel: 5 op.

Camponotus pilicornis var. **massiliensis** Forel. S. Fiel: 1 ♀ al. 5 op,

Camponotus sylvaticus var. **catalana** Em. Barro: 6 op.; S. Fiel: 3 op.

2. **CATAGLYPHIS viaticus** F. var. **nigroides** Stärcke (nova, während Var. **niger** André = **subicola** For. ist).

3. **FORMICA** L. **glebaria** Nyl. var. **rubescens** For. Barro: 5 op., S. Fiel: 3 op.

Formica glebaria Gerardi Bondroit. S. Fiel: 1 op.

Formica subrufa Rog. S. Fiel: 1 ♀ deal., 6 op.; Barro: 4 op.

4. **LASIUS** Fabr. **brunneus** Latr. Barro: 20 op.

Lasius flavus var. **flavo-myops** For. Caldas da Saúde: 5 op. (± 26 Fazetten); Barro: 6 op. (± 28 Fazetten). Nach den biometrischen Untersuchungen von Jos. van Boven 1951, Natuurhistorisch Maandbl. (Maastricht), S. 76, ist der bisher in der Literatur angegebene Wert für die Fazettenanzahl [30-40 bei var. **flavo-myops,** 60-80 bei **flavus flavus**] nicht haltbar. «Die Grenze, die man zwischen der Art und der Varietät gezogen hatte, kann und darf nicht strikt ausgelegt werden. Alles weist darauf hin, dass in ein und derselben Population alle möglichen Übergänge in der Fazettenanzahl vorkommen können. Sollte aber in ein und demselben Nest die Körperlänge sehr uniform sein, ein Fall, den man evtl. noch bei var. **flavo-myops** erwarten kann, dann wird sicher auch die Fazzettenzahl dem entsprechen, indem sie sich in gut umschriebenen und selbst engen Grenzen hält.»

Lasius niger auct. Caldas da Saúde: 1 ♀ deal. 10 op. 2-28. März 1938.

Lasius niger ssp. **alienus** Först. Barro: ca. 40 op.

5. **PLAGIOLEPIS** Mayr **pygmaea** Latr. Barro: 3 ♀ deal. 17 op. Caldas da Saúde (Santo Tirso): Auf dem Wege zur Quinta da Palmeira, am Waldrand unter einem Stein, 3 op. in einem Termitennest **(Reticulitermes lucifugus).** Die Tierchen zitterten mit den Fühlern nach Art von **Bothriomyrmex,** waren aber von viel geringerer Grösse, und Herr Dr. H. Kutter hatte die Freundlichkeit, durch genaue Untersuchnung mit

Sicherheit festzustellen, dass sie zu **Pl. pygmaea** gehören. Das Vorkommen bei Termiten ist also zufällig.

DOLICHODERINAE

6. **BOTHRIOMYRMEX** Emery **meridionalis** Rog. Barro: 2 ♂ 17 op.

7. **TAPINOMA** Förster **erraticum** Latr. Barro: 1 ♀ deal. 5 op. Da kein ♂ vorhanden, bleibt es unentschieden, zu welcher der beiden Subspecies die Form gehört.

Tapinoma nigerrimum Nyl. S. Fiel: 8 op.

Tapinoma Simrothi Kr. Barro: 3 ♂ 11 op.

MYRMICINAE

8. **APHAENOGASTER** Mayr **iberica** Emery. Barro (Torres Vedras): 5 op.; S. Fiel: 11 op.; Monte Barriga: 3 ♂ 4 op.

Aphaenogaster senilis Mayr, var. **lusitanica** Stärcke 1950 (sine descr.) Barro: Holotype ♂ und 2 Paratypen ♂; Allotype ♀ und 4 op.

Aphaenogaster gibbosa Latr. var. **levior** Forel. S. Fiel: 4 op.; Barro: 8 op. Caldas da Saúde: 13 op. Im Nest (Quinta da Palmeira) viele eingetragene Samen.

Aphaenogaster pallida Nyl. var. **Levillei** Emery (=**subterranoides** var. **dulcineae** Santschi). S. Fiel: 7 op.

9. **CREMATOGASTER** Sten. **auberti** Emery. Barro: 2 ♂ 15 op.; S. Fiel: 4 ♂ 8 op.; Monte Barriga: 7 ♂ 1 op. (Tavares leg.).

Crematogaster scutellaris Ol. Nominatform. S. Fiel (Beira Baixa): 8 ♀ al. 5 op. major.

Crematogaster scutellaris var., **algirica** Luc. Barro: 10 op.

Crematogaster sordidula Nyl. Barro: 12 op.

Zu **LEPTHORAX** Mayr. Bei der in *Brotéria* 19, 1950, S. 16 angeführten neuen Varietät **L. tuberum** var. **tozae** Stärcke von Caldas da Saúde, lautete die Kennzeichnung des Autors i. lt.

«Etwas heller braun». In Wasmanns Sammlung war *Leptothorax* auffallender Weise nicht vertreten; 4 op. von S. Fiel, die er als *L. tuberum Nylanderi* Förster bestimmt hatte, sind nach Stärcke *Pheidole pallidula* (Der Fühlerschaft reicht bei ihnen nicht über den hintern Kopfrand hinaus, Epinotaldornen grösser als gewöhnlich).

10. **MESSOR** Forel **barbarus** var. **ambiguus** Santschi (hierzu notiert Dr. Stärcke 1949: eine bisher in Europa noch nicht angetroffene Varietät) S. Fiel: 2 ♀ al., eins von beiden ist Allotype ♀ dieser von Santschi in Eos 1923 beschriebenen Varietät; 3 ♂, darunter Allotype ♂; ausserdem von S. Fiel: 5 ♀ al., 25 Soldaten, 3 op.; von Barro: 2 ♀ al. 2 Soldaten, 6 op.

Messor sanctus Bouvieri Bondroit. Barro: 2 Soldaten, 5 op. S. Fiel: 2 Soldaten 3 op. Monte Barriga (Beira Baixa): 1 ♀ al. 1 Soldat 1 op. (Tavares leg.).

11. **MYRMECINA** Curtis **graminicola** Latr. Barro: 6 op.

12. **PHEIDOLE** Westw. **pallidula** Nyl. Barro: 2 ♀ deal. 19 Soldaten 48 op.; S. Fiel: 1 Soldat 7 op.

Pheidole symbiotica Wasmann. Barro, 4·Juni·1908: In einer Kolonie von **Ph. pallidula**, deren Material in Wasmanns Sammlung auf 6 Nadeln verteilt ist. Nadel 1: 2 **Ph. symbiotica**; 1 Soldat und 2 op. von **pallidula**. Nadel 2: 1 **Ph. symbiotica** und von **pallidula** 1 immat. ♂, 1 op. Nadel 3: 2 **Ph. symbiotica.** Nadel 4 6: **Pheidole pallidula** 5 immat. ♂ bzw. je 6 op. Nach Wasmann 1910 S. 693 ist **Pheidole symbiotica** wahrscheinlich das ergatoide Weibchen einer parasitischen, bei **pallidula** lebenden, besondern Art, die er ausführlich beschreibt und abbildet. Forel dagegen (1913, S. 430) sieht darin nur eine Zwischenform von **Pheidole pallidula**-Soldat und-Arbeiter: M. Sahlberg a trouvé à Corfou une forme intermédiaire entre le soldat et l'ouvrière de la **Pheidole pallidula.** Cette forme ressemble beaucoup à ce que Wasmann a appelé **Pheidole symbiotica**; à mon avis il s'agit là d'un simple intermédiaire entre le soldat et l'ouvrière.» Aber die Beobachtungen von Goetsch 1937, S. 130 sprechen gegen Forel und für Was-

MANN. Nach GOETSCH kommen Zwischenformen zwischen Soldant und Arbeitern bei **pallidula** in freier Natur nicht vor (S. 127). Er konnte sie aber experimentell dadurch erzielen, dass er im Labor «in Kolonien während der Zuckerfütterung einmal einige Fleischstückchen gab und die fressende Larve verschiedentlich störte» (S. 131, 132). Nach den Angaben von GOETSCH über die Körpergrosse und Kopfform (Abb. 76; kein Ozellus!) zu schliessen, haben sie keine Ähnlichkeit mit **symbiotica.**

13. **SOLENOPSIS** Westw. **oraniensis** Forel. WASMANN bemerkt: «Nach Emery». Barro: 3 ♀ al. 5 op. Bei **Tapinoma erraticum,** von welcher Art 2 op. beigegeben sind.

14. **TEMNOTHORAX** Mayr **recedens** (Nyl.) Mayr. Barro: 1 ♀ deal. 12 op.

15. **TETRAMORIUM** Mayr **caespitum** L. Barro: 6 op. S. Fiel: 6 op.

Tetramorium caespitum var. **samilaeve** André. Barro: 8 op. S. Fiel: 1 op.

Verzeichnis aller in Liste 1-3 vorkommenden Formiciden Portugals (nur die sicher bestimmten sind aufgenommen)

1. *Camponotus* Latr.	*aethiops* Latr. (1, 3)
»	*cruentatus* Latr. (1, 2)
»	*lateralis* Ol. (1)
»	*micans* Nyl. (1)
»	*piceus spissinodis* For. (1)
»	*piceus spissinodis* var. *figaro* Em. (1, 3)
»	*pilicornis* Rog. (1, 3)
»	*pilicornis massiliensis* For. (2, 3)
»	*sylvaticus catalana* Em. (3)
»	*vagus* Scop. (1)
2. *Cataglyphis* Förts.	*albicans Rosenhaueri* (2)
»	*viaticus* var. *nigroides* Stärcke n. var. (3)
»	*hispanica* For. (3)
3. *Colobopsis* Mayr	*truncata* Spin. (1, 2)
4. *Formica* L.	*fusca* L. (1)
»	*fusca pyrenaea* Bondr. (2)

4. *Formica* L.	*fusca pyrenaea* var. *lusitanica* Stärcke (2)
»	*glebaria* Nyl. (1)
»	*glebaria Gerardi* Bond (2, 3)
»	*glebaria rubescens* For. (3)
»	*rufibarbis* F. (1)
»	*subrufa* Rog. (1, 2, 3)
»	*truncorum Dusmeti* Em. (1)
»	*truncorum Dusmeti* var. *frontalis* Santschi (2)
5. *Lasius* Fabr.	*brunneus* Latr. (1, 3)
»	*emarginatus* Latr. (1, 2)
»	*flavus* var. *flavo-myops* For. (3)
»	*niger* L. (1, 2)
»	*niger alienus* Först. (3)
6. *Plagiolepis* Mayr	*barbara* var. *madarensis* Em. (1)
»	*pygmaea* Latr. (3)
7. *Proformica* Ruszky	*nasuta* Nyl. (2)
8. *Bothriomyrmex* Em.	*meridionalis* Rog. (3)
9. *Dolichoderus* Lund	*quadripunctatus* L. (2)
10. *Iridomyrmex* Mayr	*humilis* Mayr (2)
11. *Tapinoma* Först.	*erraticum* Latr. (3)
»	*nigerrimum* Nyl. (1, 3)
»	*nigerrimum* var. *ibericum* Santschi (1)
»	*Simrothi* Kraus. (1, 3)
12. *Aphaenogaster* Mayr	*gibbosa* Latr. var. *levior* For. (2, 3)
»	*iberica* Em. (3)
»	*pallida* Nyl. var. *Levillei* Em. (3)
»	*senilis* Mayr var. *lusitanica* Stärcke (2, 3)
13. *Crematogaster* Lund	*auberti* Em. (3)
»	*scutellaris scutellaris* Ol. (3)
»	*scutellaris* Ol. var. *algirica* Luc. (2, 3)
»	*sordidula* Nyl. (2), var. (3)
14. *Leptothorax* Mayr	*Nylanderi Nylanderi* Först. (2, var. 3)
»	*tuberum* F. (2)
»	*tuberum* F. var. *tozae* Stärcke (2, 3).
15. *Messor* For.	*barbarus* L. (1)
»	*barbarus* var. *ambiguus* Santschi (3)
»	*barbarus capitatus* Latr. (1)
»	*sanctus Bouvieri* Bondr. (2, 3)
16. *Myrmecina* Curtis	*graminicola* Latr. (3)
17. *Myrmica* Latr.	*scabrinodis Rolandi* Bondr. (2)
18. *Pheidole* Westw.	*pallidula* Nyl. (3), Übergang zu *tristior* Stärcke (2)
»	*pallidula tristior* Stärcke var. *cicatricosa* Stitz (1, 2)

18.	*Pheidole* Westw.	*symbiotica* Wasm. (3)
19.	*Solenopsis* Westw.	*oraniensis* For. (3)
20.	*Tetramorium* Mayr	*caespitum* L. (3)
	»	*caespitum semilaeve* Nyl. (3)
21.	*Temnothorax* Mayr	*recedens* Mayr (3)

ZITIERTE LITERATUR

Van Boven J.

Biometrische Beschouwingen over het aantal oogfacetten bij de Groep Lasius flavus de Geer — Natuurhist. Mbl. (Maastricht) 40, 1951, S. 73-76.

Forel, A.

Fourmis de la faune méditerranéenne, récoltées par M. M. U. et J. Sahlberg — Rev. Suisse Zool. 21, 1913, Nr. 13 S. 430.

Gortsch, W.

Die Staaten der Ameisen. Berlin 1938, Springer, 158 S.

Gortsch, W.

Vergleichende Biologie der Insektenstaaten. Leipzig 1940, Akad. Verl, Ges., 440 S.

Santschi, F.

Fourmis de Portugal, déterminées par le Dr. F. Santschi. — Mem. e Est. Mus. Zool. da Universidade de Coimbra, Ser. 1 Nr. 59. Coimbra 1932, 3 S.

Schmitz, H.

Formicidae quaedam a cl. Stärcke determinatae, quas in Lusitania collegit. — Brotéria (sér. C. N.) 19, 1950, S. 12-16.

Wasmann, E.

Über den Ursprung des sozialen Parasitismus, der Sklaverei und der Myrmekophilie bei den Ameisen. — 170. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen. — Biol Tbl. 29, 1909, S. 587-604, 619-637, 651-663, 683-703.

Contribuição para o estudo do *Coccus hesperidum* L.

II — Subsídios para o estudo da sua Biologia e Ecologia

POR

JORGE CANCELA DA FONSECA

(Continuação)

CAPÍTULO III

Factores ecobiológicos (fitobiológicos)

Seguindo o esquema traçado, trataremos neste capítulo das relações entre o *Coccus hesperidum* L. e as plantas: inferiores (parasitas e saprófitas) e superiores (hospedeiros).

A. **Parasitas e saprófitas**

Vários fungos têm sido encontrados parasitando o *Coccus hesperidum* L., com maior ou menor intensidade (fig. 14). Dentre eles destacamos, pela sua maior frequência e por ter sido o único que encontrámos, um *Deuteromiceta* da ordem das *Hyphales* e da família das *Mucedinaceae*, identificado à data (1950) como sendo o *Acrostalagmus albus* Preuss[1], mas que após a revisão feita por GANHÃO (1954), se provou ser o *Cephalosporium (Acrostalagmus) lecanii* Zimm.

Este fungo, cujo micélio forma maciços efusos, ténues, sublanuginosos e brancos, dá às cochonilhas parasitadas um

---

[1] Identificação amàvelmente feita pela Sr.ª D. MARIA EUGÉNIA PEREIRA DA COSTA.

aspecto característico. O ataque é, geralmente, mais evidente ao longo do contorno do corpo que se apresenta areolado por uma franja branca. Em regra, já nesta altura a cochonilha está morta. Esta vai perdendo a sua cor, que se torna de um

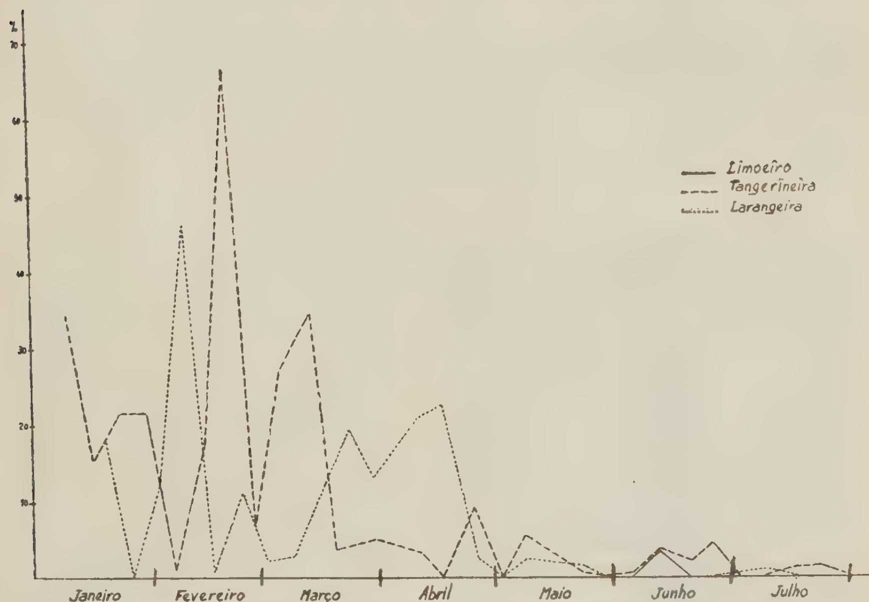


Fig. 14 — Percentagem de fêmeas parasitadas por fungos. Janeiro-Julho de 1950

amarelo palha, e vai-se enrugando até que o insecto, reduzido a uma película mais ou menos fina, se apresenta totalmente recoberto pela coloração branca do micélio do fungo (fig. 15). O *Cephalosporium lecanii* Zimm. ataca os indivíduos de qualquer dos estádios, muito embora sejam as larvas do 2.º estádio e os adultos os mais parasitados. Para se desenvolver requer uma certa humidade. Deste modo procura as zonas mais húmidas do interior da copa (principalmente sobre os ramos) e aparece com maior intensidade nos meses do outono e inverno (Quadros VIII e IX).

Além do *Coccus hesperidum* L., ataca também a *Saissetia oleae* (Bern.), como tivemos ocasião de ver em material proveniente de azevinho *(Ilex Aquifolium* L.), sevadilha e olaia, os dois últimos colhidos na Tapada da Ajuda. Mais tarde (1953)

encontrámo-lo parasitando o *Coccus viridis* (Green) em café (*Coffea* sp.), goiabeira (*Psidium Guaiaba* L.) e mogno (*Khaya senegalensis* A. Juss.) em S. Jorge dos Órgãos (Ilha de S. Tiago, Arquipélago de Cabo Verde).

Nos quadros IX, X e XI está indicada a percentagem de fêmeas parasitadas por este fungo. Da sua análise salta à vista, em primeiro lugar, a quase absoluta inexistência do *Cephalosporium lecanii* Zimm. em limoeiro, contràriamente ao que acontece em tangerineira e laranjeira, e, em seguida, a sua maior abundância, nestes dois hospedeiros, nos meses de inverno (fig. 15). A ausência do citado fungo em limoeiro (Quadro XI) não foi comprovada totalmente pelas observações no campo, pois verificaram-se em muitos casos ataques relativamente intensos. Ataques intensos deste fungo foram por nós observados na Tapada da Ajuda, em colónias de *Coccus hesperidum* L. vivendo sobre tangerineira, laranjeira, limoeiro, limeira doce e azeda, *grapefruit*, loureiro (*Laurus nobilis* L.) e hera (*Hedera canariensis* (Willd.) Webb. et Bert.) e menos intensos em marmeleiro (*Cydonia oblonga* Miller) e *Hibiscus Rosa-sinensis* L. Ainda o encontrámos em laranjeira e sevadilha no concelho de Cadaval (Peral). Ganhão (1954) encontrou-o em laranjeira (material proveniente de Vale de Mós e dos Açores) e em *Citrus* spp. na Vidigueira.



Fig. 15 — *Coccus hesperidum* parasitado pelo *Cephalosporium lecanii*

Esta espécie era já citada como parasita do *Coccus hesperidum* L. em Itália por Penzig (1887) e Ferraris (1910), em folhas de limoeiro. No Brasil é considerada como uma espécie muito eficaz no combate a esta cochonilha (Rangel e Gomes, 1938).

Tanto o *Cephalosporium lecanii* Zimm. como a *Ascherso-*

nia cubensis Bert. et Curt. são largamente utilizados na prática, na Flórida, na luta biológica contra o *Coccus hesperidum* L. (Cánovas, 1934). Entre nós, em 1908 e 1909, Camara Pestana (cit. por Ganhão, 1954), publica dois trabalhos sobre a utilização da *Beauveria globulifera* (Speg.) Pic. na luta contra o *Coccus hesperidum* L.

No Quadro seguinte estão mencionados os principais fungos parasitas e a sua distribuição geográfica.

Quadro XIII

Fungos parasitas das fêmeas do *Coccus hesperidum* L.

Nome	Distribuição geográfica
DEUTEROMYCETAE	
Sphaeropsidales	
Zythiaceae	
Aschersonia cubensis Bert. et Curt.	E. U. A. (Florida).
Aschersonia turbinata Berk.	Costa Rica, E. U. A. (Florida, Louisiana).
Hyphales	
Mucedinaceae	
Beauveria globulifera (Speg.) Pic.	
Cladobotryum heterocladum (Penz.) Petch	E. U. A. (Florida), Itália.
Cephalosporium coccorum Petch	Itália.
Cephalosporium lecanii Zimm.	Turquia, E. U. A. (Florida), Guiana Inglesa, Porto Rico, Açores, Brasil (S. Paulo), Itália (Veneto: Pádua; Nápoles), Portugal (Lisboa, Cadaval, Vidigueira, Vale de Mós).
Rhinotrichum album Petch	Ceilão.
Dematiaceae	
Cladosporium Lauri Raybaud	França (Sul: Marselha).

Como se vê, todos os fungos parasitas do *Coccus hesperidum* L. são da classe dos *Deuteromicetas* ou *Fungos imperfeitos* e na sua maioria da família das *Mucedinaceae*. De todos eles apenas encontrámos a citação das formas perfeitas das duas espécies do género *Aschersonia*: a *Hypocrella turbinata* (Berk.) Petch, forma perfeita da *Aschersonia turbinata* Berk., e a *Hypocrella epiphylla* (Mass.) Sacc. correspondente à *Aschersonia cubensis* Bert. et Curt. (Fawcett, 1948). Estas duas formas são *Ascomicetas (Pirenomicetas)* da ordem das *Dothidiales* e da família das *Dothidiaceae*.

Mais frequentes que os fungos parasitas são os fungos saprófitos, que se desenvolvem sobre a melada excretada pelo *Coccus hesperidum* L. e se encontram, como regra, associados a este [1], recobrindo os órgãos (principalmente a página superior das folhas e os raminhos) das plantas atacadas, de fina camada de uma fuligem negra, constituída pelo seu micélio. Estes fungos são vulgarmente conhecidos com o nome de *fumagina (osooty mold fungus* dos ingleses).

Regra geral são *Ascomicetas (Plectomicetas)* da família das *Perisporiaceae (Erysiphales)* cujo micélio escuro se desenvolve sobre a referida melada (Wolf e Wolf, 1947).

Estes fungos não provocam quaisquer danos ao insecto, mas a sua acção já se vai fazer sentir sobre as plantas, não directamente, mas indirectamente, provocando fortes perturbações na sua actividade fotossintética (Powell, 1930).

Embora se encontrem muitas referências à fumagina, apenas Hubbard (1885) e Savastano (1887) citam o nome de uma das espécies que a provoca: *Capnodium Citri* Berk. et Desm.

Para terminar este parágrafo, referiremos um caso de simbiose, observado por Feytaud (1917), entre o *Coccus hesperidum* L. e o fungo *Lecaniascus polymorphus*, em que este auxilia a função digestiva do primeiro.

---

[1] Caruel e Mori (cit. Savastano, 1887), em 1879, não se aperceberam desta relação, pois atribuíram a doença designada por «vajolatura degli agrumi» apenas à fumagina, isentando de qualquer responsabilidade o *Coccus hesperidum* L., que também estava presente. (Caruel e Mori, 1879. *Sulla vajolatura delle Arancie. Nota.* N. giorn. bot. it. 11: 214).

B. **Hospedeiros**

As plantas-hospedeiras, nas suas relações com o *Coccus hesperidum* L., têm uma dupla função de suporte e de alimento. O estudo de qualquer destas facetas é importante, pois os prejuízos causados por esta cochonilha às plantas são devidos a uma acção indirecta, que se não pode separar da sua função de suporte e uma directa que está intimamente ligada à sua função alimentar.

Os hospedeiros, segundo BODENHEIMER (1934), podem dividir-se em quatro categorias: *hospedeiros genuinos, verdadeiros* ou *próprios, hospedeiros tolerados, hospedeiros parciais* e *hospedeiros inconvenientes* ou *impróprios.*

Hospedeiros genuinos, verdadeiros ou *próprios (genuine hosts)* são aqueles que permitem o desenvolvimento normal do insecto, durante todo o seu ciclo de vida.

Os *hospedeiros tolerados (tolerated hosts)* embora permitam o desenvolvimento normal do insecto durante todo o seu ciclo de vida, aquele tem aí um índice de mortalidade elevado.

Nos *hospedeiros parciais (partial hosts)* apenas as larvas de uma certa idade se podem desenvolver, sendo inconvenientes para as larvas jovens, principalmente quando recém-nascidas.

Por último, os *hospedeiros inconvenientes* ou *impróprios (unsuitable hosts)* não permitem qualquer espécie de desenvolvimento.

As plantas parasitadas pelo *Coccus hesperidum* L. são em número bastante considerável, distribuindo-se pelas mais variadas famílias das Angiospérmicas, Gimnospérmicas e Pteridófitas, procurando aquelas que, segundo HUBBARD (1885), têm a casca lisa e as folhas espessas ou brilhantes. No entanto mostra preferência por um certo número delas *(hospedeiros genuinos)*, dentre as quais se destacam as espécies de género *Citrus*, o *Laurus nobilis* L. (loureiro) e o *Nerium Oleander* L. (sevadilha). A grande maioria são *hospedeiros tolerados* ou *parciais.*

A atracção pelas plantas do género *Citrus* L. deve-se,

segundo Bodenheimer (1951), a um quemotaxismo positivo. O perfume exalado por estas plantas vai estimular o deslocamento do *Coccus hesperidum* L. (53,3 mm/min. durante a actuação do perfume para 40,6 e 35,0 antes e depois deste actuar). Esta acção só se faz sentir no momento do contacto do perfume com o corpo do insecto, deixando de se sentir após a penetração no interior do corpo (Bodenheimer, 1951).

São ainda preferidas pelo *Coccus hesperidum* L. as plantas ornamentais (Brito Soares, 1936), como, por exemplo, as orquidáceas, e várias espécies de palmeiras (Cockerell, 1897) e de fetos.

Como se vê, o *Coccus hesperidum* L. é um insecto extremamente *polífago*, e, a tal ponto, que Balachowsky (1932) chega a afirmar: «mesmo as espécies mais polífagas estão longe de atingir um regime confinante com a panfagia» como esta.

De todos os hospedeiros os mais importantes são, sem dúvida, os citrinos pelo seu valor económico, embora normalmente os maiores estragos se façam sentir nas plantas de estufa (Balachowsky e Mesnil, 1935; Linné, 1789).

Além de polífago, o *Coccus hesperidum* L. é ainda um insecto *eurímero*, isto é, pode viver sobre vários órgãos da mesma planta (Vayssière, 1926), como sejam o tronco, ramos, folhas e frutos. De facto encontrámo-lo em todos os hospedeiros, sobre os ramos, os raminhos e principalmente sobre as folhas. Nos *Citrus* spp. ainda o observámos, embora muito raramente, sobre os frutos, conquanto Berlese (1892) nunca o tivesse encontrado sobre eles.

A distribuição dos diversos estádios da fêmea é, dentro da mesma planta, algo variável. No caso dos citrinos, verificámos que as larvas do 1.º estádio procuram a extremidade dos raminhos novos e se distribuem sobre toda a superfície da folha, apenas sendo mais abundantes na metade desta, do lado do pecíolo. Já as larvas do 2.º estádio e as fêmeas adultas se localizam na parte mais velha dos raminhos e nos ramos, para onde estas emigram na altura da ovoposição (Balachowsky e Mesnil, 1935), e também nas folhas, ao longo da nervura principal, de um e de outro lado desta e em maior quantidade próximo do pecíolo. Qualquer dos estádios foi

ainda por nós observado, tanto em tangerineira como em laranjeira, no pecíolo, não sucedendo o mesmo em limoeiro, onde raramente tal se verificou. Nas folhas, o *Coccus hesperidum* L. localiza-se indiferentemente na página superior, ou na inferior. Em tangerineira, era mais abundante na superior que na inferior; em laranjeira, esta distinção não era tão nítida, e em limoeiro verificava se exactamente o contrário; isto não só para qualquer dos estádios, como para todos eles. No entanto BALACHOWSKY (1932) afirma que se dispõe ao longo das nervuras da página inferior das folhas e, mais tarde, juntamente com MESNIL (1935), que lhe é indiferente qualquer das páginas. Esta opinião não é perfilhada por TEODORO (1916) e SILVESTRI (1939), para quem o lugar preferido pelo *Coccus hesperidum* L. é a página superior das folhas, embora, segundo este autor, se possa desenvolver nos pontos mais variados (SILVESTRI, 1939). Segundo PENZIG (1887), o *Coccus hesperidum* L. não tem preferência particular por qualquer ponto, mas no entanto escolhe os lugares possìvelmente mais defendidos (junto às nervuras das folhas, a inserção destas com os ramos, nos pontos de encontro das ramificações, etc.). Segundo BODENHEIMER (1951), as larvas do *Coccus hesperidum* L. são fortemente tigmotáxicas, sendo esta a principal causa da sua localização nas nervuras das folhas.

Caso curioso foi por nós observado em *Agave sisalana* Perr. (sisal), bastante atacado por *Coccus hesperidum* L. (Jardim do Ultramar, Lisboa), onde este se colocava não no centro das folhas, mas ao longo das margens destas.

As causas que levam as cochonilhas a escolher diferentes locais sobre o mesmo hospedeiro são, entre outras, segundo TEODORO (1916), a maior ou menor dureza dos tecidos, o modo como as diversas espécies os perfuram, e a diferença química dos sucos das plantas.

Notam-se também diferenças de ataque, por vezes notáveis, consoante os hospedeiros, embora em condições idênticas de ambiente.

É o que sucede, por exemplo, nas Índias Ocidentais, onde o *Coccus hesperidum* L. se desenvolve sobre um grande número de hospedeiros, menos sobre os *Citrus* spp. e, igualmente, na

Tunísia e na Turquia, onde aparece raramente nestas plantas (Bodenheimer, 1951; Pagliano, 1951).

Similarmente, no Laranjal da Tapada da Ajuda, onde estavam agrupadas sete espécies diferentes de *Citrus*, a intensidade de ataque não era a mesma em todas elas.

A espécie mais atacada era a tangerineira, a que se seguiam a laranjeira, as limeiras doce e azeda, e o *grapefruit*. As laranjeiras azedas apresentavam um ataque pràticamente nulo; os limoeiros eram relativamente pouco atacados. Dos limoeiros, apenas um, utilizado normalmente como porta-enxerto (limoeiro *Rugoso)*, tinha um ataque bastante considerável. A preferência do *Coccus hesperidum* L. pela tangerineira foi também observado por Coutinho Saraiva (1930) em Moçambique.

Apesar de não se ter observado no campo qualquer ataque nas laranjeiras azedas, o mesmo não sucedeu em estufa onde esta espécie sofreu um ataque bastante grande. As diferenças encontradas entre os três hospedeiros principais (tangerineira, laranjeira e limoeiro) estão patentes dos Quadros III, IV e V e nas figs. 5, 6 e 7, resultantes de contagens feitas em plantas medianamente atacadas (o limoeiro estava só parcialmente atacado). Salta imediatamente à vista o facto do número total de indivíduos aumentar com a aproximação da estação cálida, nos dois primeiros hospedeiros, e de diminuir no limoeiro. É possível que tal facto seja devido a uma migração para outras zonas da copa.

Quanto à influência dos hospedeiros sobre o ritmo de desenvolvimento dos insectos, e principalmente sobre o início da ovoposição, não notámos grandes diferenças, tanto em estufa (tangerineira, laranjeira doce e laranjeira azeda) como no campo (tangerineira, laranjeira e limoeiro) (Quadros IV, V e VI). No entanto verificámos que tal influência já se exercia sobre as dimensões dos mesmos, pois fêmeas, com o mesmo grau de desenvolvimento, atingiam maiores dimensões em limoeiro do que em tangerineira[1].

---

[1] V. Cancela da Fonseca, 1953 — ***Contribuicão para o estudo do Coccus hesperidum*** **L.** ***(Hemiptera coccoidea).*** I. — *Estudo sistemá-*

A idade do hospedeiro também parece ter importância, pois tem-se verificado, e observações feitas por BODENHEIMER (1951) o confirmam, que as árvores (*Citrus* spp.) velhas são menos atacadas que as novas.

O *Coccus hesperidnm* L., foi encontrado, por nós, nos seguintes hospedeiros:

Agave sisalana Perr. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Alpinia nutans Rosc. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Buxus sempervirens L. — Peral: Quinta do Vale.
Cajanus indicus Spreng. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Carica Papaya L. — Lisboa: Jardim do Ultramar (em estufa).
Casimiroa edulis Clav. et Lex. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Cercis Siliquastrum L. — Lisboa: Tapada da Ajuda (Hangar das Máquinas).
Chamaedorea karwingskyana H. Wendl. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Chamaerops humilis L. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Cinnamomum Burmanni Blume — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Citrus sp. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Citrus aurantifolia (Cristm.) Swingle — Lisboa: Tapada da Ajuda (Laranjal).
Citrus Aurantium L., ssp. *amara* L. — Lisboa: Tapada da Ajuda (Laranjal).
Citrus Limonia Osbeck, var. *Limetta* (Risso) Engler — Lisboa: Tapada da Ajuda (Laranjal).
Citrus Limonia Osbeck, var. *vulgaris* Risso — Lisboa: Tapada da Ajuda (Horta, Laranjal, Viveiro Florestal); Jardim do Ultramar. Torres Novas: Pedrógão [1].
Citrus nobilis Lour. — Lisboa: Tapada da Ajuda (Laranjal). Torres Novas: Pedrógão [1]. Palmela [2].
Citrus paradisi Macf. — Lisboa: Tapada da Ajuda (Laranjal).
Citrus sinensis (L.) Osbeck — Lisboa: Tapada da Ajuda (Laranjal); Jardim do Ultramar. Peral: Quinta do Vale. Torres Novas: Pedrógão [3]. Palmela [4]. S. Tiago de Cacém. Valência, Alicante (Espanha).
? *Cydonia oblonga* Miller — Lisboa: Tapada da Ajuda (Viveiro Florestal).

---

tico e morfológico. Brotéria (Cienc. Nat.). Vol. XXII (XLIX), Fascs. I-II e III. Lisboa.

[1] Material colhido pelo Eng. Agr.º ANTÓNIO JOSÉ CARVALHO PEREIRA.

[2] Hospedeiros provenientes da Estação de Fruticultura de Palmela.

[3] Material cedido pelo Prof. CARLOS MANUEL BAETA NEVES (adquirido em Lisboa).

[4] Num fruto de bananeira adquirido no Mercado de Lisboa.

Diospyros Kaki L. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Encephalartos horridus Lehm. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl. — Lisboa: Jardim do Ultramar. Valência (Espanha).
Ficus spp. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Ficus Carica L. — Torres Novas: Barquinha [1].
Ficus lyrata — Lisboa: Jardim do Ultramar (em estufa).
Ficus magnolioides Borzi — Lisboa: Jardim do Ultramar. Valência (Espanha).
Gossypium sp. — Valência (Espanha).
Hedera canariensis (Willd.) Webb. et Bert. — Lisboa: Tapada da Ajuda (Viveiro Florestal).
Hibiscus Rosa-sinensis L. — Lisboa: Tapada da Ajuda (Viveiro Florestal).
Ilex Aquifolium L. — Ancora (?) [2].
Laurus nobilis L. — Lisboa: Tapada da Ajuda (Laranjal); Jardim do Ultramar; Mafra: Tapada (Salabredo).
Monstera deliciosa Liebm. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Musa sp. [3] — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Myoporum acuminatum Brown. — Lisboa: Tapada da Ajuda.
Myrtus communis L. — Torres Novas: Barquinha [4].
Nerium Oleander L. — Caxias; Peral: Quinta do Vale.
Oreopanax nymphaefolius Dcne. et Planch. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Phoenix reclinata Jacq. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Platanus acerifolia (Ait.) Willd. — Lisboa: Tapada da Ajuda (Laranjal).
Poncirus trifoliata (L.) Raf. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Ricinus communis L. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Robinia Pseudo-acacia L. — Lisboa [5].
Rosa sp. — Peral: Quinta do Vale.
Sapindus Mukorosii Gaertn., var. ? *carinatus* Radlk. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Schinus terebinthifolius Raddi — Lisboa: Tapada da Ajuda.
Strelitzia Nicolai Rgl. et Kcke. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Strelitzia Reginae Ait. — Lisboa: Jardim do Ultramar.
Wistaria sinensis D. C. — Lisboa: Jardim do Ultramar.

---

[1] Material cedido pelo Prof. Carlos Manuel Baeta Neves (adquirido em Lisboa).

[2] Material cedido pelo Prof. Carlos Manuel Baeta Neves (adquirido em Lisboa)

[3] Num fruto de bananeira adquirido no Mercado de Lisboa.

[4] Material colhido pelo Eng. Agr.º António José Carvalho Pereira.

[5] Material colhido pelo Eng. Agr.º A. J. Pau-Preto.

O *Coccus hesperidum* L. é, ainda, citado em Portugal, por outros autores, nas seguintes espécies:

Continente

Artocarpus sp. (M. Neves, 1936).
Aucuba japonica L. — Lisboa: em abrigo (Pereira Coutinho, 1944-1949).
Begonia sp. — Lisboa (Seabra, 1918), Moimenta da Beira (cit. Loureiro Ferreira).
Buxus sempervirens L. — Lisboa: em abrigo (Pereira Coutinho, 1944--1949).
Citrus spp. (Balachowsky, 1932; Lindinger, 1912) — Sintra (Brito Soares, 1936), Vidigueira (Ganhão, 1954), Estoril (S. F.)[1], Refojos (Santo Tirso), Pala (Baião), Paço de Gaiolo, Penha Longa e Alpendurada (Marco de Canaveses), Grijó (Vila Nova de Gaia), Lamas (Vila da Feira), Alvalade[2].
Citrus Aurantium L., spp. *amara* L. (M. Neves, 1936; Sousa de Almeida, 1935).
Citrus Limonia Osbeck, var. *vulgaris* Risso (M. Neves, 1936; Seabra, 1906; Sousa de Almeida, 1935) — Colares (Brito Soares, 1936), Reguengos de Monsaraz (N. A. 377)[3], Cartaxo (N. A. 511), Lisboa, Carnaxide, Belas, Queluz, Parede, Cacém de Cima, Entroncamento de Alcochete, Vale de Mansos (Coruche), Montemor-o-Novo, Vidigueira, Póvoa de Rio de Moinhos, Soure (Coimbra) (S. F.).
Citrus nobilis Lour. (M. Neves, 1936; Seabra, 1906) — Caneças (Brito Soares, 1936), Entroncamento (Arnaldo da Silva), Covilhã (G. A. 394)[4], Alhandra (G. A. 1171), Gandarela de Basto (G. A. 2151), Lisboa, Carnaxide, Chão de Meninos (S. Pedro de Sintra), Entroncamento de Alcochete, Montemor-o-Novo, Fortios (Portalegre) e Paredes de Coura (S. F.).
Citrus sinensis (L.) Osbeck (Seabra, 1906) — Caneças e Porto (Brito Soares, 1936), Vale de Mós (Ganhão, 1954), Anadia (G. A. 112), Alter do Chão (N. A. 389), Lisboa, Venda Nova, Belas, Entroncamento de Alcochete, Vale de Mansos (Coruche), Mafra, Pinhal Novo, Alenquer, Atalaia de Gavião, Crato, Evora, Moura, Campo Maior, Centieiras

---

[1] *S. F.* abreviaturas de Serviços Fitopatológicos; indica que a informação foi colhida no Serviço de Consultas da Repartição dos Serviços Fitopatológicos do Ministério da Economia.

[2] Segundo informações recebidas da Estação Agrária do Porto (Senhora da Hora) em 23-3-50 e do Posto de Culturas Regadas de Alvalade em 20-4-50.

[3] *N. A. 377*, abreviatura de *Notícias Agrícola*, n.º 377.

[4] *G. A. 394*, abreviatura de *Gazeta das Aldeias*, n.º 394.

(Sardoal) e Covões (S. Martinho do Bispo — Coimbra) (S. F.), na área citrícola do Douro Litoral[1].
Coffea sp. (M. NEVES, 1936).
Croton sp. — Lisboa: em estufa (PEREIRA COUTINHO, 1944-1949).
Dieffenbachia sp. — Lisboa: em estufa (PEREIRA COUTINHO, 1944-1949).
Ficus Benjamina L. — Lisboa (PEREIRA COUTINHO, 1944-1949).
Ficus Carica L. (M. NEVES, 1936) — Belas (S. F.).
Gossypium herbaceum L. — Faro (SEABRA, 1918).
Hibiscus sp. (M. NEVES, 1936; SOUSA DE ALMEIDA, 1935).
Laurus nobilis L. (M. NEVES, 1936) — Lisboa (PEREIRA COUTINHO, 1944-1949).
Lilium sp. (M. NEVES, 1936).
Muehlenbeckia platyclados Meissn. (LINDINGER, 1912).
Myoporum sp. (M. NEVES, 1936) — Albufeira (cit. LOUREIRO FERREIRA).
Nerium Oleander L. (M. NEVES, 1936).
? *Olea europea* L., var. *sativa* (Hoffgg. et Link) DC. — Alvaiázere (G. A. 420).
Philodendron sp. (M. NEVES, 1936).
Phoenix sp. — Lisboa: em abrigo (PEREIRA COUTINHO, 1944-1949).
Pittosporum Tobira (Thunb.) Ait. (M. NEVES, 1936).
Polygala apopetala Brand (M. NEVES, 1936).
Taxus baccata L. (M. NEVES, 1936).
Vinca difformis Pourr. (LINDINGER, 1912).
Vinca major L. (LINDINGER, 1912).
Yucca filamentosa L. (LINDINGER, 1912).

Madeira

Citrus spp. (BALACHOWSKY, 1938; RODRIGUES DE SOUSA, 1942).
Citrus Limonia Osbeck, var. *vulgaris* Risso (GREEN, 1923).
Eriobotrya sp. (GREEN, 1923).
Eugenia uniflora L. (VIEIRA)[2].
Mangifera indica L. (RODRIGUES DE SOUSA, 1942).
Muehlenbeckia sp. (GREEN, 1923).
Musa spp. (BALACHOWSKY, 1938; VIEIRA)[2].
Pilea sp. (GREEN, 1923).
Psidium Guaiaba L. (VIEIRA[2]).

Açores

Citrus sinensis (L.) Osbeck (GANHÃO, 1954).

---

[1] Segundo informações recebidas da Estação Agrária do Porto (Senhora da Hora) em 23-3-50.
[2] Em carta datada de 26-1-50.

Angola

Coffea spp. — Cazengo, Uige, Amboim e Ganda (Ferrão, 1949).

Moçambique

Citrus spp. — Chimoio: Garuzo, Bengo Gondola, Muda, Cafumpe, Vila-Pery, Amatongas, Lamego (Castel-Branco, 1949-1951; Castel.-Branco e Tordo, 1950).
Citrus nobilis Lour. — Lourenço Marques (Coutinho Saraiva, 1930).
Citrus sinensis (L.) Osbeck—Lourenço Marques (Coutinho Saraiva, 1930)

(Continua)

Sur les modifications de l'état colloïdal des chloroplastes

(A propos de quelques observations sur *Spirogyra* et *Mougeotia*)

PAR

M. DE REZENDE-PINTO *

(Instituto Botânico, Universidade do Porto, Portugal)

Les chloroplastes sont doués d'une consistance plus grande que celle du cytoplasme, c'est à dire d'une viscosité plus accentuée. Néanmoins, ils peuvent perdre cette viscosité, «se déviscosifier», à la suite, par exemple, d'un traumatisme, et devenir plus ou moins sphériques (cf. DE REZENDE-PINTO, 1952 a, -b, 1954).

D'autres accidents, naturels ou provoqués, peuvent également amener des modifications intéressantes. Ce sont souvent les transformations subies par les chloroplastes, à la suite d'accidents variables, qui nous révèlent leur structure.

C'est chez les Algues que l'on trouve le plus grand polymorphisme des chloroplastes. Je pense cependant qu'ils sont soumis au même plan d'organisation.

D'après les recherches faites jusqu'à présent (DE REZENDE-PINTO, 1948 a, -b, 1949, 1952 a, -b, -c; DE REZENDE-PINTO et M. L BORGES, 1952; DE REZENDE-PINTO et LEMOS PEREIRA, 1953), les chloroplastes se composent de deux parties, l'une intérieure, incolore, lipo-protéique — le stroma — l'autre extérieure, constituée par des filaments en chapelet — chloroplastonemata —, dont seuls les grains — grana — sont colorés en vert

* Boursier de «l'Instituto de Alta Cultura».

par la chlorophylle, les espaces entre les grains — intergrana — restant décolorés.

Les chloroplastonemata se disposent autour du stroma, enroulés helicoïdalement sur celui-ci.

Quelquefois, dans certaines Algues et dans les Anthocerotales, le stroma peut encore présenter deux régions: le stroma proprement dit et les pyrénoïdes. Ceux-ci, on le sait, sont des épaississements nodaux, placés çà et là, le long du stroma. Ces pyrénoïdes sont doués, par rapport au stroma, d'une plus grande viscosité. Ils réagissent, du moins, de cette façon, contre les traumatismes et les autres accidents.

Les observations dont je vais m'occuper ne sont pas des observations inédites, elles ont été faites souvent sur les Algues mises en culture et même dans la nature, mais il faut leur trouver une explication.

Bien qu'il s'agisse de transformations, peut-être irréversibles, aboutissant à la mort, elles sont toutes produites pendant que le protoplasme est encore en vie; il ne faut pas l'oublier, car c'est là que réside tout leur intérêt.

Dans les figs. 1 et 2, les grands chloroplastes de *Spirogyra* et *Mougeotia* se sont brisés en de petits chloroplastes, à peu près sphériques, semblables à ceux des plantes supérieures et dont le nombre est à peu près égal à celui des pyrénoïdes.

L'interprétation du phénomène est peut-être la suivante: le ruban chloroplastique — stroma et chloroplastonemata — a subi une déviscosification qui n'a pas affecté les pyrénoïdes et par suite s'est brisé en autant de fragments que de régions non déviscosifiées, fragments qui prennent la forme plus ou moins sphériqne.

Parfois (figs. 3 et 4), c'est toute la masse du chloroplaste — stroma et pyrénoïdes — qui perd sa viscosité et le chloroplaste entier devient sphérique.

Les traumatismes peuvent aboutir à des résultats semblables, bien qu'on y puisse observer parfois des différences, surtout en ce qui concerne le maintien ou la disparition des pyrénoïdes dans la masse du stroma (cf. DE REZENDE-PINTO, 1954). D'autres fois le traumatisme peut causer la déviscosi-

fication totale des pyrénoïdes (DE REZENDE-PINTO, 1954). La cause doit en être cherchée, je pense, dans le degré même de traumatisme.

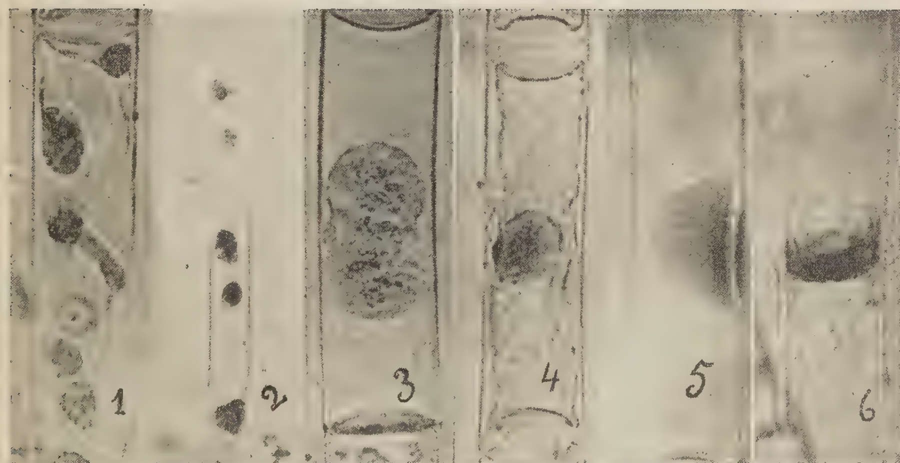
Les deux autres cas (figs. 5 et 6) sont plus difficiles à expliquer, peut-être, pour cela même, plus intéressants encore.

Le chloroplaste fig. 5, ressemble à celui de l'*Anthoceros*. Il est, comme on peut voir, à peu près discoïde, très aplati, mais dépourvu de pyrénoïdes. Cet aplatissement exige un degré de viscosité suffisant pour que le chloroplaste ne devienne pas sphérique. D'autre part, l'absence de pyrénoïdes nous montre qu'il a subi préalablement une déviscosification, totale, devenant sphérique. Il devra se viscosifier, de nouveau, pour devenir discoïde.

La fig. 5 nous montre un chloroplaste cupuliforme, dépourvu de pyrénoïdes, semblable à celui des *Volvocales*. Comme dans le cas précédent, pour le maintien de cette forme, il doit posséder un haut degré de viscosité, mais, avant de l'atteindre, il aura dû subir préalablement la perte de viscosité et devenir sphérique; puis, regagner sa viscosité et devenir cupuliforme.

Ces modifications des chloroplastes ne sont pas intéressantes seulement au point de vue de la morphologie microscopique; elles le sont aussi au point de vue de leur structure colloïdale, comme je l'ai conjecturé déjà.

Au sujet de la morphologie, elles peuvent nous renseigner sur les rapports phylogenétiques des différents types de chloroplastes, ce qui mérite déjà notre attention, mais, ce qui vaut mieux encore, elles éclairent des questions de structure, celle des pyrénoïdes surtout, dont la nature est restée jusqu'ici presque énigmatique. Nous avons vu qu'ils peuvent être modifiés dans leur état colloïdal. Normalement doués d'une viscosité très accentuée, ils peuvent perdre cette viscosité, au point de se confondre avec le stroma. Cela m'amène à penser qu'ils sont des différenciations du stroma et que les différences doivent en être cherchées dans le degré de viscosité du gel, peut être même dans sa structure sous-microscopique, à moins qu'il n'en existe aussi dans la composition chimique.



Figs. 1, 3, 4, 5 et 6 — *Spirogyra.*

Fig. 2 — *Mougeotia.*

Figs. 1 et 2 — Chacun des chloroplastes s'est fragmenté en autant de chloroplastes parcellaires que de pyrénoïdes.

Figs. 3 et 4 — Deux étapes de déviscosification du stroma et des pyrénoïdes, le chloroplaste devenant sphérique.

Fig. 5 — Chloroplaste discoïde, semblable à celui de l'*Anthoceros.*

Fig. 6 — Chloroplaste cupuliforme, semblable à celui des *Volvocales.*

BIBLIOGRAPHIE

DE REZENDE-PINTO, M.

1948 a *Portug. Acta Biol. (A)*, 2 : 111–114.
– b *Brotéria* (C. N.), 17 : 5–47.
1949 *Portug. Acta Biol. (A)*, 2 : 367–368.
1952 a *Protoplasma*, 41 : 336–342.
– b *Portug. Acta Biol. (A)*, 3 : 281–285.
– c *Genetica Iberica*, 4 : 63–65.

DE REZENDE-PINTO, M. et M. de L. V. BORGES

1952 *Agron. Lusit.*, 14 : 259–267.

DE REZENDE-PINTO et A. de LEMOS PEREIRA

1954 *Portug. Acta Biol. (A)*, (sous presse).

BIBLIOGRAFIA

DR. A. BRAUNS — **Terricole Dipterenlarven.** Untersuchungen zur angewandten Bodenbiologie. Band I. 180 Seiten, 96 Figuren, 3 Tafeln. «*Musterschmidt*» Wissenschaftlicher Verlag. Göttingen, Frankfurt, Berlin, 1954. Preis gebunden DM. 19,80.

Von dem dreibändigen Werk über «Die Larvenformen der Dipteren» (von Hennig) unterscheidet sich das vorliegende Buch dadurch, dass es genauer eingeht auf eine bestimmte Gruppe europäischer Fliegen, nämlich auf diejenigen, deren Larven auf und im Erdboden leben und einen wichtigen Teil der sogenannten Bodenbiocönose bilden. Dabei werden ökologische Verhältnisse besonders berücksichtigt.

Das Buch zerfällt in drei Teile. Der erste Teil gibt eine Übersicht über die Systematik und Ökologie der in Betracht kommenden Fliegen-Familien und reicht von Seite 15 bis S. 125: «Spezieller Teil». Hier bekommen wir zuerst Bestimmungstabellen für die Larven von 44 verschiedenen Familien mit ihren Unterfamilien. In diesen neuartigen Tabellen werden nicht nur morphologische, sondern auch ökologische Kennzeichen benutzt. Dadurch werden diese Tabellen besonders brauchbar weil man mit Hilfe der Lebensweise die Richtigkeit der Bestimmung oft ohne weiteres kontrollieren kann. Im Anschluss an die Bestimmungstabellen wird dann jede Familie insbesondere ausführlich besprochen: Morphologie der Larven, Ökologie, Bedeutung für das Milieu, in dem sie leben. Das Morphologische ist recht gründlich behandelt und berücksichtigt auch die neuesten Theorien, mit denen sich Brauns vollständig vertraut zeigt.

Der zweite, «bodenbiologische Teil» reicht bis Seite 142. Er ist in acht Unterabschnitte eingeteilt, von denen einige Überschriften angeführt seien: Der Boden als Lebensraum für die Dipterenlarven, ihre Anpassungen an die besonderen Bedingungen dieses Aufenhaltsortes — Aktivitätsperioden terricoler Dipterenlarven — Dichte des Besatzes mit solchen Larven-Bedeutung des Dipterenlarven für die Bodenbiologie.

Der dritte, «Allgemeine Teil» ist eine Einführung in die Morphologie der Dipterenlarven und hebt die taxonomisch verwertbaren Merkmale hervor. Dem Bodenbiologen kann dieser Teil das umfangreiche Werk von Hennig (3 Bände 1948-1952) und andere, oft teure entomologische Darstellungen ersetzen.

Die am Ende des Buches vereinigten Abbildungen, eigentlich Tafeln, sind in ihrer Art originell und von grossen Wert. Es sind gezeichnete Habitusbilder mit Nebenfiguren auf derselben Seite, durch welche einzelne Teile der Hauptfigur in vergrössertem Massstabe erläutert werden; eine wirklich sehr glückliche Idee! — Zusammenfassend kann ich sagen: Brauns Buch, das bereits von mehreren bedeutenden Dipterologen sehr gelobt wurde, wird zur Förderung der Dipterologie und zur Unterstützung der bodenbiologischen Forschung viel beitragen.

H. SCHMITZ, S. J.

Condições de assinatura

Portugal, Império Colonial: Série de Cultura Geral, 100$00; Série de Ciências Naturais, 65$00. As duas Séries, conjuntas, 155$00. O pagamento pode fazer-se em duas prestações. Aos assinantes que não satisfizerem directamente a sua assinatura por todo o mês de Janeiro ou por todo o mês de Junho (2.ª prestação), ser-lhes-á remetido o recibo à cobrança, acrescido das respectivas despesas.

Brasil: Série de Cultura Geral, 120 crs.; Série de Ciências Naturais, 65 crs. As duas Séries, conjuntas, 175 crs.

Espanha: Série de Cultura Geral, 80 pesetas; Série de Ciências Naturais, 50 pesetas. As duas Séries, conjuntas, 125 pesetas.

Outros países: Série de Cultura Geral, 120$00; Série de Ciências Naturais, 80$00. As duas Séries, conjuntas, 190$00.

Números avulsos: Cultura Geral, 10$00; Ciências Naturais, 17$50.

Correspondentes da BROTÉRIA

Angola = *Manuel Bento Ribeiro* — Banco de Angola, Luanda.
Brasil = *P.e João Ferreira Rodrigues* — Colégio António Vieira, Bahia.
Espanha = *P.e Procurador da «Razón y Fe»* — Pablo Aranda, 3, Madrid.

Assinantes beneméritos da BROTÉRIA (*)

D. Joaquim Rodrigues Lima, Arcebispo de Bombaim.
Sr. Francisco Tavares Proença, Castelo Branco.
Sr. Dr. Júlio de Melo e Matos, Porto.
Sr. Tito Lívio Lopes, Porto.
Sr. Dr. Sebastião dos Santos Pereira Vasconcelos, Porto.
Sr. Dr. José de Almeida Eusébio, Covilhã.
Sr.ª D. Amélia Capelo Franco, Capinha (Beira Baixa).
Sr. Dr. José Pequito Rebelo, Gavião (Alentejo). Especial benfeitor da *Brotéria.*
Sr. Bento de Morais Sarmento, Porto.
Sr. José da Fonseca Castel-Branco, Póvoa de Rio de Moinhos (Beira Baixa).
Sr. Dr. Gustavo Mathieu Snoeck, Bahia (Brasil).
Sr. Dr. Sebastião do Rosário Sarafana, Figueira da Foz.
Rev.º P.e Simon Tang, Schiu-Hing (Canton, China).
Sr. Dr. António J. de Almeida Coutinho e Lemos Ferreira, Porto.
Sr. Dr. José J. Andrade Albuquerque de Bettencourt, Ponta Delgada.
Sr. Dr. Nuno de Lacerda Ravasco, Moura (Alentejo).
Sr. Dr. Manuel Antunes Barradas, Vila Pery (Moçambique).
Rev.º P.e Torquato Cabral Ribeiro, Colégio, Caldas da Saúde (Minho).
Rev.º P.e Camilo Torrend, Bahia (Brasil).
Rev.º P.e Francisco José Galvão, Braga.
Sr. José Maria de Proença de Almeida Garrett, Castelo Branco.
Sr. José Maria Ferreira Delgado, Vila Franca de Xira.
Sr. Dr. Domingos Megre, Aguas (Beira Baixa).
Sr. António Augusto Nogueira da Silva, Porto.
Sr. José Coimbra Pacheco, Casa «Pafil», Porto.
D. João de Deus Ramalho, Bispo de Macau.
Sr. Dr. Alberto Martins, S. Paulo (Brasil).
Sr. Óscar César Santos Matos, Rio de Janeiro (Brasil).
Srs. Condes de Almoster, Cascais.
Sr. José Peixoto de Almeida, Nogueiró (Braga).
Sr.ª D. Maria Augusta Vieira, Barcelos.
Sr. João Duarte, Barcelos.

(*) São **beneméritos** da **BROTÉRIA** os assinantes que contribuem com uma ou mais prestações, no espaço de um ano, no valor de 5.000$00; tem jus a ser o seu nome publicado para **sempre**, em todos os fascículos desta Revista, e a receber a **BROTÉRIA**, sem mais pagamento, durante a sua vida.